

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 8 月 18 日 (18.08.2005)

PCT

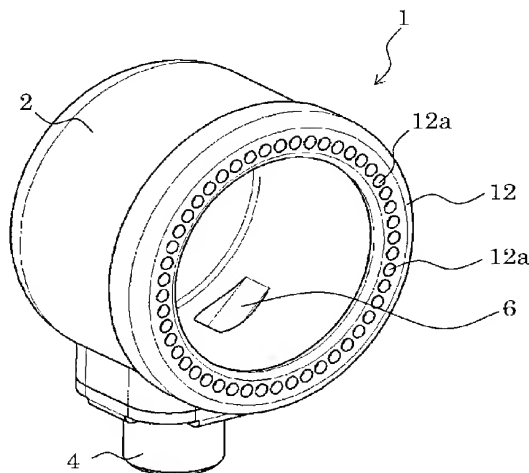
(10) 国際公開番号
WO 2005/074856 A1

- (51) 国際特許分類: A61H 7/00, 23/04 (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東陶機器株式会社 (TOTO LTD.) [JP/JP]; 〒8028601 福岡県北九州市小倉北区中島二丁目 1 番 1 号 Fukuoka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/000330
- (22) 国際出願日: 2005 年 1 月 14 日 (14.01.2005) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大橋 隆弘 (OHASHI, Takahiro) [JP/JP]; 〒8028601 福岡県北九州市小倉北区中島 2 丁目 1 番 1 号 東陶機器株式会社内 Fukuoka (JP). 庄野 信浩 (SHONO, Nobuhiro) [JP/JP]; 〒8028601 福岡県北九州市小倉北区中島 2 丁目 1 番 1 号 東陶機器株式会社内 Fukuoka (JP). 豊田 弘一 (TOYODA, Koichi) [JP/JP]; 〒8028601 福岡県北九州市小倉北区中島 2 丁目 1 番 1 号 東陶機器株式会社内 Fukuoka (JP). 根岸 知子 (NEGISHI, Tomoko) [JP/JP]; 〒8028601 福岡県北九州市小倉北区中島 2 丁目 1 番 1 号 東陶機器株式会社内 Fukuoka (JP).
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
- | | | |
|---------------|------------------------------|----|
| 特願2004-027070 | 2004 年 2 月 3 日 (03.02.2004) | JP |
| 特願2004-027071 | 2004 年 2 月 3 日 (03.02.2004) | JP |
| 特願2004-090622 | 2004 年 3 月 25 日 (25.03.2004) | JP |
| 特願2004-090623 | 2004 年 3 月 25 日 (25.03.2004) | JP |

[続葉有]

(54) Title: MESSAGE NOZZLE AND MESSAGE DEVICE

(54) 発明の名称: マッサージノズル及びマッサージ装置



(57) Abstract: A massage nozzle, characterized by comprising a swirl chamber having a water inlet formed to form swirl flow in a room, a water outlet formed to discharge the swirl flow to form a negative pressure area and a water spray plate installed at the tip of the water outlet, having an opening at the center thereof, and having a plurality of water spray holes around the opening. Since the water spray plate is installed, even when the nozzle is opened to the atmosphere, water does not spatter to the surroundings, a large area can be sucked, and when the nozzle is moved in contact with a skin, it can be smoothly moved. Also, the massage nozzle is characterized by comprising a movable element which is at least partly inserted into the swirl chamber and has an opening for acting the negative pressure area on the outside and in which the portion partly inserted in the swirl chamber comprises a first portion larger in outside dimension than the water outlet. In addition to a sucking massage effect, a large massage effect by the physical vibration of the movable element can be provided.

(57) 要約: 本発明によるマッサージノズルは、室内に旋回流を形成するように設けられた入水口と、前記旋回流を吐出し負圧領域を形成するように設けられた吐水口と、を有する旋回室と、前記吐水口の先端に設けられ、中央に開口を有し、前記開口の周囲に複数の散水孔を有する散水板と、を備えたことを特徴とする。このような散水

[続葉有]



WO 2005/074856 A1



(74) 代理人: 日向寺 雅彦 (HYUGAJI, Masahiko); 〒2310861 神奈川県横浜市中区元町四丁目 1 6 8 番地 関内不動産元町第 2 ビル 6 階 Kanagawa (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 *PCT* ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

板を設けることにより、大気中に開放した場合でも、周囲への水の飛び散りがなく、大面積の吸引が可能で、皮膚に接触させて移動する場合も、スムーズに移動することができる。また、少なくとも一部が前記旋回室の中に挿入され、前記負圧領域を外部に作用させる開口を有する可動子であって、前記旋回室の中に挿入された前記一部が前記吐水口よりも大なる外寸の第 1 の部分を有する可動子と、を備えたことを特徴とする。吸引マッサージ効果に加えて可動子の物理的な振動による大きなマッサージ効果が得られる。

明 細 書

マッサージノズル及びマッサージ装置

技術分野

- [0001] 本発明は、マッサージノズル及びマッサージ装置に関し、特に、水の旋回流により負圧を生じさせ身体に吸引圧を作用させることができるマッサージノズル及びマッサージ装置に関する。

背景技術

- [0002] 美容や健康増進を目的として身体の皮膚表面をマッサージし、血液の循環を活性化するマッサージ器は広く用いられている。このような従来のマッサージ器としては、例えば電動式の肩たたき器や腰もみ器、減圧状態にした吸入孔を身体表面に吸着させて使う器具など等が知られている。
- [0003] 水を用いたマッサージ装置としては、一端を閉じ、他端を開放状とした円筒体内にその内周接線方向に加圧液体を導入する開口と、上記閉塞端に円筒体の中心位置で外気を導入する開口とを設け、さらに、円筒体の外側に案内筒を設けて吐水口近傍で吸引することができるマッサージ器が考案されている(例えば、実開平4-55337号公報)。この発明では、吐出された水が案内筒により方向を反転して流れることにより、吐水口近傍の負圧部が拡大した状態で身体を吸引することができる。
- [0004] また、拡開したガイド部の前部側に開口された流出部を設け、吐水を流出させる吸引洗浄器が開示されている(例えば、特開2003-38382号公報)。
- [0005] またさらに、旋回流による吸引作用を利用したマッサージ洗浄器において、気水分離板を設け、空気中での使用を可能としたマッサージ洗浄器が開示されている(例えば、特開平8-196596号公報)。

特許文献1:実開平4-55337号公報

特許文献2:特開2003-38382号公報

特許文献3:特開平8-196596号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0006] 水の旋回流を利用したマッサージ器の場合、吐水口から水が周囲に飛散するという問題を有する。例えば、実開平4-55337号公報に記載されているマッサージ器を空気中で使用した場合に、案内筒を皮膚に当てている間は吐水の飛び散りは少ないが、皮膚から案内筒を離すと、吐水が周囲に円錐状に飛散し、使用者やその周囲にいる人間あるいは浴室壁などを不必要に濡らすために不快感を与えるという問題がある。同様の問題は、特開2003-38382号公報に記載された吸引洗浄器においても生ずる。
- [0007] 一方、特開平8-196596号公報に記載されたマッサージ洗浄器の場合、気水分離板によって旋回流の吐水部と吸引部とを分離し、貫流板の通過穴を通過した旋回流を先端に設けられた飛散防止湾曲部にあてることにより飛散を防止せんとしている。しかし、このマッサージ洗浄器の場合、吐水部と吸引部を分離しているために、全長が長く、吸引力も低下し、旋回流による押圧や振動などの効果が皮膚にまで作用しない。また、吸引部は吐水口よりも小さく、吸引力が作用する面積が小さい。さらに、吸引口が皮膚に吸い付いてしまうため、マッサージ器本体を移動させづらいという問題もある。
- [0008] また一方、人体に対して血行促進や老廃物の除去などの各種の生体効果や、リラクゼーションなどの心理効果を与えるマッサージの方法としては、被処理部位を吸引により変形させる吸引マッサージ方法の他にも、「たたく」あるいは「もむ」というような物理的な振動を伴うマッサージ方法が効果的である。
- [0009] しかし、上述したような従来のマッサージ装置などの場合、吸引効果のみに力点が置かれ、物理的な振動を積極的に生じさせることによるマッサージ効果の増進については、何ら考慮されていなかった。
- [0010] 本発明はこれらの問題点に鑑みてなされたものであり、その目的のひとつは、大気中に開放した場合でも、周囲への水の飛び散りがなく、大面積の吸引が可能で、皮膚に接触させて移動する場合も、スムーズに移動することができるマッサージノズル及びこれを用いたマッサージ装置を提供することにある。
- [0011] また、本発明の目的のもうひとつは、新規な発想に基づき、吸引マッサージ効果に加えて物理的な振動による大きなマッサージ効果を可能としたマッサージノズル及び

これを用いたマッサージ装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0012] 上記目的を達成するため、本発明の第1のマッサージノズルは、室内に旋回流を形成するように設けられた入水口と、前記旋回流を吐水し負圧領域を形成するように設けられた吐水口と、を有する旋回室と、前記吐水口の先端に設けられ、中央に開口を有し、前記開口の周囲に複数の散水孔を有する散水板と、を備えたことを特徴とする。
- [0013] 上記構成によれば、吸引口となる開口を設けることによって吸引マッサージを実現しつつ、散水孔により旋回流を整流してシャワー状に吐水させるため、大気中に開放した状態においても吐水の飛散を抑制できる。また、整流作用を有する散水孔が吐水口の先端に設けられているため、旋回流を被処理部位に対してより接近させ、旋回流によるマッサージ効果を得ることができる。さらにまた、開放状態において散水孔からシャワー状の吐水が得られるので、通常のシャワーヘッドとしても使用できる。
- [0014] また、本発明の第2のマッサージノズルは、室内に旋回流を形成するように設けられた入水口と、前記旋回流を吐水し負圧領域を形成するように設けられた吐水口と、を有する旋回室と、前記吐水口よりも突出して設けられた略筒状のガイド部と、前記ガイド部の先端に設けられ、中央に開口を有し、前記開口の周囲に複数の散水孔を有する散水板と、を備えたことを特徴とする。
- [0015] 上記構成においても、散水板を設けることにより、前述したマッサージノズルと同様の作用効果が得られる。さらに上記構成によれば、ガイド部を設けることにより、吐水口から放出された旋回流の飛散をさらに効果的に抑制できる。またさらに、ガイド部を着脱自在とすれば、使用者の好みに応じた吸引力や刺激感、吸引面積などを適宜選択して用いることができる。
- [0016] ここで、前記開口は、前記吐水口よりも大なるものとすれば、吸引領域を十分に確保でき、マッサージ効果や生体効果を高めることができる。さらにまた、マッサージノズル本体をコンパクトに形成でき、取り扱いも容易になる。
- [0017] また、前記散水板の前記吐水口に対向する面または前記ガイド部の内周壁に設けられた整流板をさらに備えたものとすれば、整流板が静翼の役割を果たして、整流効

果をさらに高めることができる。

- [0018] また、前記ガイド部は、前記吐水口の径と前記散水板の前記開口の径との差の半分を $L1$ 、前記吐水口から吐水される吐水流が前記吐水口を含む面に対してなす角度を θ とした時に、前記吐水口からみた前記散水板までの長さが $(L1 \times \tan \theta)$ 以上となるように突出形成されたものとすれば、吐水口から吐水された旋回流は、確実にガイド部の内周壁または散水板に衝突し、整流効果が確保される。
- [0019] また、前記第2のマッサージノズルにおいて、中央に開口を有する略円板状のストップと、前記ストップの前記開口の周縁から前記ストップに対して略垂直に突出する略筒状のリング部と、を有する可動子が前記ガイド部の中に移動可能に設けられたものすれば、可動子の位置に応じて飛散防止効果と、吸引マッサージ効果とをいずれも高めることが可能となる。
- [0020] また、前記ガイド部は、前記吐水口の径と前記ストップの前記開口の径との差の半分を $L2$ 、前記吐水口から吐水される吐水流が前記吐水口を含む面に対してなす角度を θ とした時に、開放吐水状態において前記吐水口からみた前記ストップまでの長さが $(L2 \times \tan \theta)$ 以上となるように突出形成されたものとすれば、吐水口から吐水された旋回流は、確実にガイド部の内周壁または散水板または可動子に衝突し、整流効果が確保される。
- [0021] 一方、前記第1のマッサージノズルにおいて、中央に開口を有する略円板状のストップと、前記ストップの前記開口の周縁から前記ストップに対して略垂直に突出する略筒状のリング部と、を有する可動子が前記旋回室の中に移動可能に設けられたものとするれば、やはり可動子の位置に応じて飛散防止効果と、吸引マッサージ効果とをいずれも高めることが可能となる。
- [0022] ここで、前記ストップの最大外寸は、前記散水板の前記開口よりも大なるものとするれば、可動子がガイド部の外に脱落する心配がなく、取り扱いが容易となる。
- [0023] また、前記リング部は、前記散水板の前記開口から突出可能に設けられたものとするれば、被処理部位にリング部をあてがうことにより容易にリング部の突出高さを変更でき、飛散防止に有利な状態と、吸引マッサージに有利な状態とを適宜切り替えて使用することができる。

- [0024] また、前記散水板は、前記散水板の前記開口の周縁から前記吐水口に向けて突出した周縁突出部をさらに有するものとすれば、被処理部位に対して非接触時に、旋回吐水が散水板の開口から溢れ出して飛散することを抑制でき整流効果が高まる。一方、非処理部位に対して接触時においては、この周縁突出部を超えて旋回流が溢れ出すことができるので、旋回流による「ねじり」や「振動」によるマッサージ効果を得ることができる。
- [0025] また、本発明の第3のマッサージノズルは、室内に旋回流を形成するように設けられた入水口と、前記旋回流を吐水し負圧領域を形成するように設けられた吐水口と、を有する旋回室と、少なくとも一部が前記旋回室の中に挿入され、前記負圧領域を外部に作用させる開口を有する可動子であって、前記旋回室の中に挿入された前記一部が前記吐水口よりも大なる外寸の第1の部分有する可動子と、を備えたことを特徴とする。
- [0026] 貫通孔を設けた可動子を設けることにより、旋回流によって形成された負圧領域を人体の被処理部位に対して確実に作用させることができる。そして、可動子が旋回流の作用によって偏心した状態あるいは傾斜した状態で回転することにより、人体の被処理部位に対して物理的な振動を与えることができる。すなわち、可動子が被処理部位に衝突することで衝突的な刺激を与え、さらに可動子が回転することにより振動的な刺激を与える。特に、マッサージノズルの中に吸引されている被処理部位に対して可動子が衝突的な刺激を与えながらその周囲を回転することにより、「揉みほぐし効果」が顕著に増大する。これは、本発明者が実施した官能試験評価においても、数多くの被験者が実感した効果である。その結果として、旋回流による吸引効果と振動によるマッサージ効果を相乗させて高い美容効果や各種の生体効果を得ることが可能となる。さらにまた、可動子の少なくとも一部の外寸を吐水口よりも大とすることにより、可動子が旋回室から飛び出すことを防ぐことができ、扱いやすく動作の信頼性の高いマッサージノズルを提供できる。
- [0027] ここで、前記可動子は、前記第1の部分が前記吐水口の近傍の旋回室の内壁に当接した状態において、前記吐水口から外側に突出した部分を有するものとすれば、可動子を被処理部位に確実にあてることにより可動子のバランスを崩して歳差運動（

みそすり運動)やそれに類似した運動を容易に引き起こすことができる。この時、可動子は吐水流により被処理部位に押しつけられた状態となるので、揺さぶりなどによる振動マッサージ効果をさらに確実に得ることができる。また、可動子を突出させることにより、被処理部位に当接する部分において振動のストロークをより大きくすることも可能となる。

[0028] またさらに、前記外側に突出した部分は、前記吐水口よりも大なる外寸の第2の部分の有するものとすれば、可動子が旋回室の中に没入することを防ぐことができ、より高い振動効果を確実に与えることができる。

[0029] また、本発明の第4のマッサージノズルは、室内に旋回流を形成するように設けられた入水口と、前記旋回流を吐水し負圧領域を形成するように設けられた吐水口と、を有する旋回室と、前記吐水口よりも突出し、前記吐水口よりも大なる内径を有する略筒状のガイド部と、前記ガイド部の内壁から前記旋回流の旋回軸の方向に向けて突出した突出部と、少なくとも一部が前記ガイド部の中に挿入され、前記負圧領域を外部に作用させる開口を有する可動子であって、前記ガイド部の中に挿入された前記一部が前記突出部に当接可能なストッパを有する可動子と、を備えたことを特徴とする。

[0030] このマッサージノズルにおいても、貫通孔を設けた可動子を設けることにより、旋回流によって形成された負圧領域を人体の被処理部位に対して確実に作用させることができる。そして、可動子が旋回流の作用によって歳差運動(みそすり運動)やそれに類似した運動をすることにより、人体の被処理部位に対して物理的な振動を与えることができる。その結果として、旋回流による吸引効果と振動によるマッサージ効果を相乗させて高い美容効果や各種の生体効果を得ることが可能となる。

[0031] また、吐水口よりも大なる内径のガイド部を設けることにより、人体の被処理部位に対する吸引面積を拡大させてより効果的な吸引振動マッサージが可能となる。同時に、マッサージノズル本体をコンパクトにでき、取り扱いを容易にできる。さらに、可動子の動作の振幅を大きくすることにより、「揉みほぐし効果」などを高めることができる。また、旋回流の形成を損なうことなく、可動子の傾斜角度や移動範囲や運動周期などを所望の範囲に設定することができ、良好な振動効果をより確実に実現できる。さ

らにまた、可動子のストッパとガイド部の突出部とを当接させることにより、可動子がガイド部から飛び出すことを防ぐことができ、扱いやすくて動作の信頼性の高いマッサージノズルを提供できる。

[0032] ここで、前記突出部は、略円環状に設けられ、複数の散水孔を有し、前記可動子は、その中心軸が前記旋回室の中心軸に対して傾斜可能とされたものとすることができる。突出部を円環状に設けることにより、可動子をより円滑に回転させることができる。また、散水孔を設けることにより、散水孔が有する整流作用によって、開放状態においてシャワー状の吐水を得ることができ、吐水の飛散を防止できるとともに、可動子の「みそすり運動」やそれに類似した運動によって振動的な刺激感が得られる。

[0033] また、前記可動子は、前記ストッパと前記突出部とが当接した状態において、前記ガイド部の外側に突出した部分を有するものとするれば、可動子を被処理部位に確実にあてることにより可動子のバランスを崩して歳差運動(みそすり運動)やそれに類似した運動を容易に引き起こすことができる。この時、可動子は吐水流により被処理部位に押しつけられた状態となるので、揺さぶりなどによる振動マッサージ効果をさらに確実に得ることができる。また、可動子を突出させることにより、被処理部位に当接する部分において振動のストロークをより大きくすることも可能となる。

[0034] 一方、本発明の第5のマッサージノズルは、室内に旋回流を形成するように設けられた入水口と、前記旋回流を吐水し負圧領域を形成するように設けられた吐水口と、を有する旋回室と、前記吐水口の周囲に設けられ、前記吐水口よりも突出した複数の突起と、前記複数の突起のそれぞれから前記旋回流の旋回軸の方向に向けて突出した突出部と、少なくとも一部が前記複数の突起と前記吐水口との間に挿入され、前記負圧領域を外部に作用させる開口を有する可動子であって、前記複数の突起と前記吐水口との間に挿入された前記一部が前記突出部に当接可能なストッパを有する可動子と、を備えたことを特徴とする。

[0035] このマッサージノズルにおいても、貫通孔を設けた可動子を設けることにより、旋回流によって形成された負圧領域を人体の被処理部位に対して確実に作用させることができる。そして、可動子が旋回流の作用によって歳差運動(みそすり運動)やそれに類似した運動をすることにより、人体の被処理部位に対して物理的な振動を与える

ことができる。その結果として、旋回流による吸引効果と振動によるマッサージ効果を相乗させて高い美容効果や各種の生体効果を得ることが可能となる。また、複数の突起が人体の被処理部位に接触することにより押圧のマッサージ効果も得られる。さらにまた、可動子のストッパと突起の突出部とを当接させることにより、可動子が突起から飛び出すことを防ぐことができ、扱いやすくて動作の信頼性の高いマッサージノズルを提供できる。

[0036] ここで、前記可動子は、前記ストッパと前記突出部とが当接した状態において、前記複数の突起よりも突出した部分を有するものとすれば、可動子を被処理部位に確実にあてることにより可動子のバランスを崩して歳差運動（みそすり運動）やそれに類似した運動を容易に引き起こすことができる。この時、可動子は吐水流により被処理部位に押しつけられた状態となるので、揺さぶりなどによる振動マッサージ効果をさらに確実に得ることができる。また、可動子を突出させることにより、被処理部位に当接する部分において振動のストロークをより大きくすることも可能となる。

[0037] また、前記可動子は、前記開口を内側に有する略筒状のリング部と、前記リング部の外周壁から突出したストッパと、を有するものとすれば、リング部により確実な振動効果を被処理部位に与えることができ、ストッパにより動作の信頼性も確保できる。

[0038] 一方、本発明のマッサージ装置は、送水手段と、上記のいずれかのマッサージノズルと、を備え、前記送水手段から前記マッサージノズルの前記入水口を介して前記旋回室に水を供給し、使用者が前記マッサージノズルの前記吐水口に形成される負圧部を利用した吸引マッサージを実施可能としたことを特徴とする。

[0039] 上記構成によれば、非接触時に吐水の飛散を防ぎ通常のシャワーとしても利用でき、さらに、吸引マッサージにおいては、人体の多部位を広範囲にわたって円滑に移動させることができるマッサージ装置を提供することができる。

[0040] または、上記構成によれば、吸引効果に加えて物理的な振動によるマッサージ効果を相乗させることができ、極めて高い効果のマッサージが可能なマッサージ装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0041] [図1]図1は本発明の実施の形態にかかるマッサージノズル1の斜視図である。

[図2]図2は本発明の実施の形態にかかるマッサージノズル1の正面図である。

[図3]図3は第2図のA-A線断面図である。

[図4]図4は第3図のB-B線端面図である。

[図5]図5は本発明の実施形態のマッサージノズル1に水を供給した状態を表す模式断面図である。

[図6]図6は本発明の実施形態のマッサージノズル1によってマッサージする状態を表す模式断面図である。

[図7]図7は本発明者が試作したマッサージノズルによる放水実験の結果を表す写真である。

[図8]図8は本発明の実施の形態にかかるマッサージノズル1の斜視図である。

[図9]図9は本発明の実施の形態にかかるマッサージノズル1の正面図である。

[図10]図10は第2図のA-A線断面図である。

[図11]図11は本発明の実施形態のマッサージノズル1に水を供給した状態を表す模式断面図である。

[図12]図12は本発明の実施形態のマッサージノズル1によってマッサージする状態を表す模式断面図である。

[図13]図13は本発明者が試作したマッサージノズルによる放水実験の結果を表す写真である。

[図14]図14は本発明のマッサージノズル1において形成される水流を表す概念図である。

[図15]図15は散水孔12aの部分を表す一部拡大断面図である。

[図16]図16は散水孔の整流効果を調べた結果の一部を表す写真である。

[図17]図17は別のマッサージノズルにおいて散水孔の整流効果を調べた結果の一部を表す写真である。

[図18]図18は本発明者が試作した散水板の一例を模式的に表す斜視図である。

[図19]図19は整流板の一例を模式的に表す斜視図である。

[図20]図20は本発明のマッサージノズル1において形成される水流を表す概念図である。

[図21]図21は開口12bのサイズによる吐水流の変化を表す写真である。

[図22]図22は散水板12に周縁突出部を設けたマッサージノズルを表す模式断面図である。

[図23]図23はマッサージノズル1の散水板12を裏面側から眺めた斜視図である。

[図24]図24は周縁突出部15の効果を表す写真である。

[図25]図25は本発明の第2の実施の形態にかかるマッサージノズルの斜視図である。

[図26]図26はマッサージノズル1の正面図である。

[図27]図27は第26図のA-A線断面図である。

[図28]図28は第27図のB-B線端面図である。

[図29]図29は可動子20を表す斜視図である。

[図30]図30は本発明の実施形態のマッサージノズル1に水を供給した状態を表す模式断面図である。

[図31]図31はマッサージノズル1によってマッサージする状態を表す模式断面図である。

[図32]図32は可動子20が設けられた本発明のマッサージノズル1の動作を説明するための断面図である。

[図33]図33はマッサージノズル1を被処理部位210にあてがった状態での可動子20の動作を説明するための模式断面図である。

[図34]図34はマッサージノズル1を被処理部位210にあてがった状態での可動子20の動作を説明するための模式断面図である。

[図35]図35は吸引マッサージ中の可動子の動作を表す模式図である。

[図36]図36は吸引マッサージ中の可動子の動作を表す模式図である。

[図37]図37は吸引マッサージ中の可動子の動作を表す模式図である。

[図38]図38は可動子20の運動を説明するための模式断面図である。

[図39]図39は本発明の実施形態のマッサージノズル1に設けることができる可動子の他の具体例を表す模式斜視図である。

[図40]図40は本実施形態の第2の具体例としてのマッサージノズル1の斜視図であ

る。

[図41]図41はマッサージノズル1の正面図である。

[図42]図42は第41図のA-A線断面図である。

[図43]図43は本発明の具体例における可動子20の斜視図である。

[図44]図44は本発明の具体例のマッサージノズル1における可動子20の動作の一部を表す模式図である。

[図45]図45は本実施形態の第3の具体例としてのマッサージノズル1の斜視図である。

[図46]図46はマッサージノズル1の縦断面図である。

[図47]図47はマッサージノズル1の縦断面図である。

[図48]図48は可動子20の斜視図である。

[図49]図49は本実施形態の第4の具体例としてのマッサージノズル1の斜視図である。

[図50]図50はマッサージノズル1の正面図である。

[図51]図51は第50図のA-A断面図である。

[図52]図52は第50図のA-A断面図である。

[図53]図53は可動子20の斜視図である。

[図54]図54は本実施形態の第5の具体例としてのマッサージノズル1の斜視図である。

[図55]図55はマッサージノズル1の正面図である。

[図56]図56は第55図のA-A断面図である。

[図57]図57は第55図のA-A断面図である。

[図58]図58は可動子20の斜視図である。

[図59]図59は可動子20の運動を説明するための模式図である。

[図60]図60はガイド部10の中での可動子20の位置の変化を表す模式図である。

[図61]図61はガイド部10の中での可動子20の位置の変化を表す模式図である。

[図62]図62はガイド部10を有するマッサージノズル1に用いることができる可動子の第1の変形例を表す模式斜視図である。

[図63]図63はガイド部10を有するマッサージノズル1に用いることができる可動子の第2の変型例を表す模式斜視図である。

[図64]図64はガイド部10を有するマッサージノズル1に用いることができる可動子の第3の変型例を表す模式斜視図である。

[図65]図65はガイド部10を有するマッサージノズル1に用いることができる可動子の第4の変型例を表す模式斜視図である。

[図66]図66はガイド部10を有するマッサージノズル1に用いることができる可動子の第5の変型例を表す模式斜視図である。

[図67]図67はガイド部10を有するマッサージノズル1に用いることができる可動子の第6の変型例を表す模式斜視図である。

[図68]図68(a)は、ガイド部10を有するマッサージノズル1に用いることができる可動子の第7の変型例を表す模式斜視図であり、同図(b)はその縦断面図である。

[図69]図69は本実施形態の第7の具体例としてのマッサージノズル1の斜視図である。

[図70]図70はマッサージノズル1の正面図である。

[図71]図71は第70図のA-A断面図である。

[図72]図72は可動子20の斜視図である。

[図73]図73は本実施形態の第8の具体例としてのマッサージノズル1の斜視図である。

[図74]図74はマッサージノズル1の正面図である。

[図75]図75は第74図のA-A断面図である。

[図76]図76は可動子20を取り外した状態でのA-A線断面図である。

[図77]図77は本発明の実施の形態にかかるマッサージノズルの正面図である。

[図78]図78は本発明の実施形態のマッサージノズルの斜視図である。

[図79]図79は本発明の実施形態のマッサージノズルの斜視図である。

[図80]図80は本発明の実施形態のマッサージノズルに設けられる可動子を表す斜視図である。

[図81]図81は第77図のA-A線断面図である。

[図82]図82は第77図のA-A線断面図である。

[図83]図83は第77図のA-A線断面図である。

[図84]図84は第77図のA-A線断面図である。

[図85]図85は可動子20による飛散防止効果を表す写真である。

[図86]図86は可動子20を有するマッサージノズルの変型例を表す模式断面図である。

[図87]図87は可動子20を設けたマッサージノズルの第2の変型例を表す模式断面図である。

[図88]図88はマッサージノズル1(サンプル1)の斜視図である。

[図89]図89はサンプル1のマッサージノズルの正面図である。

[図90]図90はサンプル1のマッサージノズルの上面図である。

[図91]図91はサンプル1のマッサージノズルの側面図である。

[図92]図92(a)は第89図のA-A線断面図であり、同図(b)はその入水部6の形状を表す模式図である。

[図93]図93はサンプル2のマッサージノズルの斜視図である。

[図94]図94はサンプル2のマッサージノズルの正面図である。

[図95]図95はサンプル2のマッサージノズルの上面図である。

[図96]図96はサンプル2のマッサージノズルの側面図である。

[図97]図97は第94図のA-A線断面図である。

[図98]図98は本発明者が実施した測定の方法を表す模式図である。

[図99]図99は各サンプルにおける圧力損失を表すグラフ図である。

[図100]図100は受圧板300の小穴300aにおいて測定した吸引圧力を表すグラフ図である。

[図101]図101は入水部6の開口を扁平状に形成したマッサージノズル1を表す模式図である。

[図102]図102はフランジ9に「絞り部」を設けた具体例を表す模式図である。

[図103]図103は本発明のマッサージノズルの入水部6の変型例を表す模式断面図である。

[図104]図104はガイド部10とその中に設けられる可動子20を透明な材料により形成したマッサージノズルを表す模式図である。

[図105]図105は本発明のマッサージ装置の第1の実施例を斜め正面側から眺めた模式図である。

[図106]図106は本発明のマッサージ装置の第1の実施例を斜め後方側から眺めた模式図である。

[図107]図107は第1実施例のマッサージ装置の要部構成を表すブロック図である。

[図108]図108は第1実施例のマッサージ装置の使用状態を説明するための模式図である。

[図109]図109は本発明のマッサージ装置の第2の実施例を表す模式図である。

[図110]図110は本発明のマッサージ装置の第3の実施例を表す模式図である。

[図111]図111は本発明のマッサージ装置の第4の実施例を表す模式図である。

[図112]図112は本発明のマッサージ装置の第5の実施例を表す模式図である。

[図113]図113は本発明のマッサージ装置の第6の実施例を表す模式図である。

[図114]図114は本発明のマッサージ装置の第7の実施例を表す模式図である。

符号の説明

- [0042] 1 マッサージノズル
 1A マッサージノズル
 1B マッサージノズル
 2 旋回部
 2c 滑り止め
 4 接続部
 5 導入路
 6 入水部
 6A 入水路
 6B 入水口
 7 吐水口
 8 旋回室

8W 周側壁
9 フランジ
10 ガイド部
10W 内周壁
12 散水板
12a、12L 散水孔
12b 開口
13 突出部
14 整流板
16 爪部
18 スプリング
20 可動子
20a リング部
20b 開口
20c ストップ
20d リブ
20e ストップ
20f 側面開口
20g 支持軸
20h 突起
20i 羽根
20j 切り欠き部
20k 放水孔
20m 補助開口
20z 中心軸
30 可撓性ホース
50 送水手段
60 水配管

70 筐体
72 電源スイッチ
74 流量調節バルブ
76 取水口
78 持ち穴
80 電源コード
100 浴槽
110 湯
120 ノズル収容部
130 気泡流噴出口
140 切り替えバルブ
152 取水配管
154 ノズル用配管
156 気泡流排出用配管
170 吸気開閉コック
200 使用者
210 被処理部位
300 受圧板
300a 小穴
400 供給部
CF 旋回流
F 旋回吸引力
Z 旋回軸

発明を実施するための最良の形態

[0043] 本発明をより詳細に説述するために、添付の図面に従ってこれを説明する。

[0044] (第1の実施の形態)

まず、本発明の第1の実施の形態として、複数の散水孔が設けられた散水板を有するマッサージノズルについて説明する。

[0045] 図1乃至図4は、本発明の実施の形態にかかるマッサージノズルを表す模式図である。すなわち、図1は、マッサージノズル1の斜視図であり、図2は、正面図、図3は、図2のA-A線断面図、図4は、図3のB-B線端面図である。

本実施形態のマッサージノズル1は、旋回部2と接続部4とを有する。旋回部2は、周側壁8Wに取り囲まれ断面が略円型である旋回室8を有する。旋回室8の一端は開放され、吐水口7を形成している。

周側壁8Wには、入水部6が設けられている。入水部6から旋回室8の周側壁8Wの略接線方向に水が導入され、周側壁8Wに沿った旋回流CFを形成する。接続部4には、入水部6へ連通するよう開口された導入路5が設けられている。

[0046] 一方、吐水口7の先端には、散水板12が設けられている。散水板12は、その中央に開口12bが設けられ、その周囲には複数の散水孔12aが設けられている。

[0047] 旋回室8において旋回流CFを効率的に形成するためには、入水部6は旋回室の周側壁8Wの接線方向に開口していることが望ましい。ただし、入水部6が、周側壁8Wに対して正確に接線方向に開口しておらず、その開口方向あるいは開口位置に接線方向からの「ずれ」があるような場合でも、旋回流CFが形成されればよい。

[0048] ここで、「入水部6」は、図4に表したように、旋回室8へ導入される水流の導入方向を実質的に決定する入水路6Aと、その入水路6Aの旋回室8における開口端である入水口6Bと、を含む。本具体例のマッサージノズル1の場合には、旋回室8へ導入される水流の導入方向は、矢印Sの方向である。従って、入水路6Aは、矢印Sの方向に設けられた水路に対応する。また、入水口6Bは、この水路と旋回室8との境界に対応する。

[0049] 接続部4は、例えば一般のシャワーヘッドのようにネジ等を設けておけば、ホースなどの水配管に連結することができ便利である。

また一方、旋回部2と散水板12との間を着脱自在に形成してもよい。旋回部2と散水板12との間を着脱自在とすれば、使用者の好みなどに応じて、散水板12を自由に交換し、後に詳述するように、好みの吸引面積や、ねじり振動などの刺激感を選ぶことができる。また、後に詳述する可動子20(図示せず)などの着脱や交換も容易となる。

[0050] 散水板12の着脱の機構としては、例えば、ネジ嵌合やL字溝と突起との嵌合機構など、各種のものを適宜用いることができる。ただし、旋回流による脱落や緩みを防止するためには、旋回流の方向と同方向の回転により固定(締まる)される機構とすることが望ましい。

通常の利用者にとって、固定に際して右回転させるほうが心理的に自然であるので、旋回流が右回転となるように入水部6を設けるとよい。このようにすれば、着脱も容易であり、旋回流による不用意な脱落なども防止できる。

[0051] 図5は、本実施形態のマッサージノズル1に水を供給した状態を表す模式断面図である。また、図6は、このマッサージノズル1によってマッサージする状態を表す模式断面図である。

図示しない送水手段から送られた水は、接続部4内の導入路5を通り、旋回部2内の入水部6から旋回室8へと導入される。この際に、入水部6は旋回室8の接線方向に開口されているので、旋回室8内に導入された水は、旋回流CFを形成する。この旋回流CFは、周側壁8Wに沿って旋回しながら吐水口7に達し、散水板12に到達する。

この時、旋回流CFがもつ遠心力によって、旋回室8の中心付近に負圧部が生じるため、散水板12の開口12bの中心軸に沿ってマッサージノズル1の外から旋回室8の中へ引き込もうとする力F(以下、「旋回吸引力」と呼ぶ。)が生じる。

[0052] 一方、散水板12に到達した旋回流は、図5に矢印A1で表したように、散水孔12aから前方に向けて放出される。つまり、旋回流CFが有する旋回成分が抑制され、あたかも通常のシャワーの如く集束した放出水流が得られる。従って、例えばマッサージノズル1を浴槽の水中で使用中に、不用意に大気中に開放したような場合でも、旋回吐水が周囲に飛散するという問題を解消できる。またさらに、このマッサージノズル1は、吸引マッサージを行わない場合には通常のシャワーヘッドとして用いることができ、非常に便利である。

[0053] 次に、マッサージをする状態について説明すると、図6に表したように、マッサージノズル1を軽く接触させることにより、利用者の被処理部位210には、旋回流CFにより生ずる旋回吸引力Fが作用する。その結果として、被処理部位210に対して効率的

に吸引力を作用させ、高い吸引マッサージ効果を得ることができる。

- [0054] また一方、処理部位210と散水板12との間には、散水孔12aから放出された均質な水流A1が形成される。またさらに、旋回流CFの水量が、散水孔12aからの放水量を上回る場合には、開口12bから溢れ出る水流B1も、水膜を形成する。

被処理部位210は、これら水流A1及びB1により形成される水膜によってドーナツ状に押圧され、中心部は強い吸引力Fにより開口12bの中に吸引され、立体的に変形して効果的な吸引マッサージを受ける。つまり、被処理部位210は、周辺における押圧力とその中央における強い吸引力とを同時に受ける。またさらに、水流A1や水流B1により、被処理部位210には振動が与えられる。これにより、被処理部位210は立体的に変形し、且つ振動による「揉みほぐし」の作用を受ける。

- [0055] また、散水板12と被処理部位210との間には、水流A1及びB1により形成される水膜が常に介在しているので、マッサージノズル1を被処理部位210にあてがって吸引させた状態のまま、マッサージノズル1を滑らかに移動させることができ、被処理部位210を広範囲に吸引マッサージすることができる。

- [0056] ここで、吐水口7に対する開口12bの面積の割合を小さくすると、開口12bの周囲に設ける散水孔12aからの放出量を相対的に増加することが容易となる。つまり、散水孔12aからシャワー状に放出される水の割合を増加させ、開口12bから溢れ出る水量の割合を低下させることができる。その結果として、マッサージノズル1から放出される水の集束度をさらに高めることが容易となる。

- [0057] 図7は、本発明者が試作したマッサージノズルによる放水実験の結果を表す写真である。なおここに表したマッサージノズル1の構造パラメータ及び動作条件は、以下の如くである。

旋回室8の内径	60mm ϕ
旋回室8の長さ	45mm
入水部6のサイズ	42mm ²
吐水口7の直径	60mm ϕ
散水板12の厚み	3mm
散水孔12aの直径	3mm ϕ

散水孔12aの数 48個
開口12bの直径 52mm φ
供給水量 30リッター／分

図7に表したように、旋回流の旋回成分は抑制され、散水孔12aから前方に向けてシャワー状に水が放出されていることが分かる。なお、この状態で、マッサージノズル1を人体の被処理部位に軽くあてがうと、旋回流CFによる吸引力が作用し、吐水による押圧や振動効果とともに、極めて効果的な吸引マッサージを実施することができた。

[0058] またさらに、散水孔12a及び開口12bから放出される水流により均質な水膜が形成されるため、被処理部位210にマッサージノズル1をあてがって吸引マッサージをしたままの状態、マッサージノズル1を滑らかに移動させ、所望の範囲を自在に吸引マッサージすることができた。

[0059] 以上説明したように、本発明によれば、大気に開放した状態で吐水させた場合、シャワー状に集束された放出水流を形成できる。その結果として、周囲に吐水が飛散するという問題を解消でき、さらに、通常のシャワーヘッドとして用いることが可能となる。つまり本発明によれば、ひとつのマッサージノズルによって、シャワーと吸引マッサージとを自在に使い分けて実施することができ、非常に便利である。

[0060] 次に、ガイド部が設けられたマッサージノズルについて説明する。

図8乃至図10は、本発明の第2の実施の形態にかかるマッサージノズルを表す模式図である。すなわち、図8は、マッサージノズル1の斜視図であり、図9は、正面図、図10は、図9のA-A線断面図である。なお、図10のB-B線断面図は、図4と同様である。

[0061] 本実施形態のマッサージノズル1は、吐水口7の外側に、フランジ9を介してリング状のガイド部10が設けられている。ガイド部10の先端には、散水板12が設けられている。散水板12は、その中央に開口12bが設けられ、その周囲には複数の散水孔12aが設けられている。

[0062] ここで、図10に表したように、散水板12の開口12bの径X2を、吐水口7の径X1よりも大なるものとすれば、吸引領域を十分に確保でき、マッサージ効果や生体効果を

高めることができる。さらにまた、マッサージノズル本体をコンパクトに形成でき、取り扱いも容易になる。

[0063] 旋回部2とフランジ9との間、フランジ9とガイド部10との間、ガイド部10と散水板12との間、の少なくともいずれかを着脱自在に形成してもよい。例えば、旋回部2とフランジ9との間を着脱自在とすれば、使用者の好みなどに応じて、フランジ9(ガイド部10と散水板12も含む)を自由に交換し、後に詳述するように、好みの吸引力や、ねじり振動などの刺激感を選ぶことができる。また、後に詳述する可動子20(図示せず)などの着脱や交換も容易となる。

[0064] これらフランジ9、ガイド部10、散水板12の着脱の機構としても、例えば、ネジ嵌合やL字溝と突起との嵌合機構など、各種のものを適宜用いることができる。ただし、旋回流による脱落や緩みを防止するためには、旋回流の方向と同方向の回転により固定(締まる)される機構とすることが望ましい。

また、図1乃至図4に関して前述したものと同様に、通常の利用者にとって、固定に際して右回転させるほうが心理的に自然であるので、旋回流が右回転となるように入水部6を設けるとよい。このようにすれば、着脱も容易であり、旋回流による不用意な脱落なども防止できる。

[0065] 図11は、本実施形態のマッサージノズル1に水を供給した状態を表す模式断面図である。また、図12は、このマッサージノズル1によってマッサージする状態を表す模式断面図である。

すなわち、入水部6から旋回室8へと導入された水は、旋回流CFを形成する。この旋回流CFは、周側壁8Wに沿って旋回しながら吐水口7に達し、さらにその外側に設けられたガイド部10の内周壁10Wを旋回しながら散水板12に到達する。

この時も、旋回流CFがもつ遠心力によって、旋回室8及びガイド部10の中心付近に負圧部が生じるため、開口12bの中心軸に沿ってマッサージノズル1の外から旋回室8の中へ引き込もうとする旋回吸引力Fが生じる。

[0066] 一方、散水板12に到達した旋回流は、図11に矢印A1で表したように、散水孔12aから前方に向けて放出される。つまり、旋回流CFが有する旋回成分が抑制され、あたかも通常のシャワーの如く集束した放出水流が得られる。

- [0067] なお、本発明において旋回流CFの飛散を確実に抑制するためには、まず、吐水口7から吐水される旋回流CFが開口12bに至る前に、ガイド部10の内周壁10Wまたは散水板12に衝突することが必要である。このためには、図10に表したように、吐水口7の径と開口12bの径との差の半分を $L1$ 、吐水口7から吐水される吐水流Aが吐水口7を含む面に対してなす角度を θ とした時に、吐水口7からみた散水板12までの長さが $(L1 \times \tan \theta)$ 以上となるように、ガイド部10を突出形成することが望ましい。
- [0068] 次に、マッサージをする状態について説明すると、図12に表したように、マッサージノズル1を軽く接触させることにより、使用者の被処理部位210には、旋回流CFにより生ずる旋回吸引力Fが作用する。その結果として、被処理部位210に対して効率的に吸引力を作用させ、高い吸引マッサージ効果を得ることができる。
- [0069] 本実施形態においても、被処理部位210と散水板12との間には、散水孔12aから放出された均質な水流A1が形成される。またさらに、旋回流CFの水量が、散水孔12aからの放水量を上回る場合には、開口12bから溢れ出る水流B1も、水膜を形成する。被処理部位210は、これら水流A1及びB1により形成される水膜によってドーナツ状に押圧され、中心部は強い吸引力Fにより開口12bの中に吸引され、立体的に変形して効果的な吸引マッサージを受ける。つまり、被処理部位210は、周辺における押圧力とその中央における強い吸引力とを同時に受ける。またさらに、水流A1や水流B1により、被処理部位210には振動が与えられる。これにより、被処理部位210は立体的に変形し、且つ振動による「揉みほぐし」の作用を受ける。
- [0070] また、散水板12と被処理部位210との間には、水流A1及びB1により形成される水膜が常に介在しているので、マッサージノズル1を被処理部位210にあてがって吸引させた状態のまま、マッサージノズル1を滑らかに移動させることができ、被処理部位210を広範囲に吸引マッサージすることができる。
- [0071] 本実施形態においては、吐水口7よりも開口12bの面積を大きくすることにより、旋回吸引力Fが作用する領域を十分に確保でき、被処理部位210に対して効果的な変形を与えることにより、高いマッサージ効果が得られる。さらに、吐水口7よりも開口12bを大きくすることにより、開口12bによって決定される吸引領域を確保しつつマッサージノズルの本体(旋回室8を形成する筐体部分)をコンパクトにでき、取り扱いや

すいという効果も得られる。

[0072] ただし、本実施形態は、この具体例には限定されない。すなわち、吐水口7と開口12bの面積は略同一でもよく、または、吐水口7の面積よりも開口12bの面積が小さくてもよい。吐水口7に対する開口12bの面積の割合を小さくすると、開口12bの周囲に設ける散水孔12aからの放出量を相対的に増加することが容易となる。つまり、散水孔12aからシャワー状に放出される水の割合を増加させ、開口12bから溢れ出る水量の割合を低下させることができる。その結果として、マッサージノズル1から放出される水の集束度をさらに高めることが容易となる。

[0073] 図13は、本発明者が試作したマッサージノズルによる放水実験の結果を表す写真である。なおここに表したマッサージノズル1の構造パラメータ及び動作条件は、以下の如くである。

旋回室8の内径	45mm φ
旋回室8の長さ	45mm
入水部6のサイズ	42mm ²
吐水口7の直径	45mm φ
ガイド部10の内径	71mm φ
ガイド部10の長さ	15mm
散水板12の厚み	3mm
散水孔12aの直径	4mm φ
散水孔12aの数	40個
開口12bの直径	50mm φ
供給水量	28.6リッター／分

まず、図13(a)は、ガイド部10を取り外して吐水口7から放水させた状態を表す。旋回流CFが吐水口7から広角度に飛散して周囲に吐水されることが分かる。

[0074] 次に、図13(b)は、リング状のガイド部10を取り付けて放水させた状態を表す。吐水口7から放出された旋回流CFは、ガイド部10に衝突して幾分集束され、拡がり角度がやや小さくなって旋回しながら飛散していることが分かる。

[0075] 次に、図13(c)は、散水板12を取り付けて放水させた状態を表す。散水板12を取

り付けることにより、旋回流の旋回成分は抑制され、散水孔12aから前方に向けてシャワー状に水が放出されていることが分かる。なお、この状態で、マッサージノズル1を人体の被処理部位に軽くあてがうと、旋回流CFによる吸引力が作用し、吐水による押圧や振動効果とともに、極めて効果的な吸引マッサージを実施することができた。

[0076] またさらに、散水孔12a及び開口12bから放出される水流により均質な水膜が形成されるため、被処理部位210にマッサージノズル1をあてがって吸引マッサージをしたままの状態、マッサージノズル1を滑らかに移動させ、所望の範囲を自在に吸引マッサージすることができた。

[0077] 以上説明したように、本実施形態においても、大気に開放した状態で吐水させた場合、シャワー状に集束された放出水流を形成できる。その結果として、周囲に吐水が飛散するという問題を解消でき、さらに、通常のシャワーヘッドとして用いることが可能となる。つまり本実施形態によれば、ひとつのマッサージノズルによって、シャワーと吸引マッサージとを自在に使い分けて実施することができ、非常に便利である。

[0078] 次に、本実施形態のマッサージノズル1に設けられた散水孔12aの整流効果について説明する。

図14は、本実施形態のマッサージノズル1において形成される水流を表す概念図である。すなわち、旋回室8に入水された水は旋回流CFを形成し、ガイド部10の内周壁10Wを旋回しながら散水板12に到達して散水孔12aから放出される。散水孔12aから放出される水は、矢印A1により表したように開口12bに対して略垂直な方向に向けて集束された水流を形成する。

[0079] ここで、散水孔12aから放出される水が同図において矢印A2で表した如く旋回方向に飛散せずに、矢印A1の方向に放出されるためには、散水孔12aが整流効果を有することが必要とされる。

[0080] 図15は、散水孔12aの部分を表す一部拡大断面図である。ガイド部10の内周壁10Wを旋回した旋回流CFは、その旋回成分を維持したまま、散水孔12aに対して斜めに入射する。

[0081] ここで仮に、図15(a)に表したように、散水孔12aの直径Dに対して散水板12の厚

みTが小さいとすると、散水孔12aに対して斜めに入射した旋回流CFの一部は、散水孔12aの側壁に衝突することなく通過する。つまり、旋回流CFに対する整流作用が十分ではなく、散水孔12aから放出された水は周囲に飛散する傾向を有する。

[0082] これに対して、図15(b)に表したように、散水孔12aの直径Dに対して厚みTが大きくなると、散水孔12aに対して斜めに入射した旋回流CFの全てが散水孔12aの側壁に衝突し、旋回成分が吸収されて矢印A1で表したように略垂直前方に放出される。つまり、散水孔12aが整流作用を発揮し、旋回流CFの旋回成分を抑制して矢印A1の方向に集束した水流として放出させることができる。

[0083] 図16は、散水孔の整流効果を調べた結果の一部を表す写真である。ここに表したマッサージノズル1は、図13に関して前述したものと同様の構造パラメータを有し、ただし、散水板12の厚みを適宜変更した。

[0084] 図16(a)は、散水板12の厚みを1mmとした場合の放出水流を表す。散水孔12aから放出される水流は、旋回流の旋回方向に傾斜しているために、放出水流は飛散していることが分かる。つまり、旋回成分が抑制されていないことが分かる。

図16(b)は、散水板12の厚みを2mmとした場合の放出水流を表す。散水孔12aから放出される水流は開口12bに対してほぼ垂直な方向を向き、放出水流は集束している。つまり、旋回流の旋回成分が抑制されていることが分かる。

図16(c)は、散水板12の厚みを3mmとした場合の放出水流を表す。散水孔12aから放出される水流は、開口12bに対して垂直な方向を向き、放出水流は十分に集束している。つまり、散水孔12aが十分な整流効果を発揮して旋回成分が抑制されていることが分かる。

[0085] 図17は、別のマッサージノズルにおいて散水孔の整流効果を調べた結果の一部を表す写真である。ここで表したマッサージノズル1は、以下の点を除けば図13に関して前述したものと同様の構造パラメータを有する。

ガイド部10の長さ 25mm

散水板12の厚み 1mm、2mm、3mm

開口12bの直径 60mm ϕ

図17(a)は、散水板12の厚みを1mmとした場合の放出水流を表す。図16(a)に

関して前述したものと同様に、散水孔12aから放出される水流は、旋回流の旋回方向に傾斜しているために放出水流は飛散しており、旋回成分が抑制されていないことが分かる。図17(b)は、散水板12の厚みを2mmとした場合の放出水流を表す。散水孔12aから放出される水流は開口12bに対してほぼ垂直な方向に集束しており、旋回流の旋回成分が抑制されていることが分かる。

図17(c)は、散水板12の厚みを3mmとした場合の放出水流を表す。散水孔12aから放出される水流は、前方に向けてさらに集束しており、散水孔12aの整流効果が高くなったことが分かる。なお、図17(b)及び(c)に表した放出流は、図16(b)及び(c)に表したものよりもやや広角に飛散している水流成分を有する。この理由は、開口12bのサイズの違いによるものと考えられる。この点については、後に図21及び図22を参照しつつ詳述する。

[0086] 次に、図17(d)は、厚みが3mmの散水板12を用い、図18に表したように、隣接する2つの散水孔12aをつなげて一つの散水孔12Lを形成したマッサージノズルにおける放出水流を表す。この場合、旋回流の旋回方向にみた散水孔12Lの開口長さWが大きくなるので、旋回流に対する整流効果が大幅に低下する。その結果として、図17(d)に表したように、散水孔12Lから放出される水流は、旋回方向に大きく傾斜していることが分かる。

なお、本発明者は、ガイド部10の長さを15mmとして同様の実験を実施したが、その結果は、図17(a)～(d)に表したものと概ね同様であった。

[0087] 以上説明したように、本発明のマッサージノズル1において放出される水流を集束させるためには、散水孔12aの整流作用が重要であることが分かる。すなわち、図15に表したように、散水孔12aの開口径D(旋回流の旋回方向にみた長さ)に対する散水板12の厚みTの比率が大きいほうが高い整流効果が得られ、旋回流の旋回成分を抑制することができる。

[0088] 旋回流の旋回成分を抑制するために、整流板を設けてもよい。

図19は、整流板の一例を模式的に表す斜視図である。

すなわち、散水板12の裏面側(吐水口7に近い側)に突出した整流板14を設けることにより、旋回流CFの旋回成分を抑制させて、散水孔12aから垂直方向に集束し

た水流を放出させることができる。また、このような整流板は、ガイド部10の周側壁などに設けてもよい。なお、整流板14の高さを低くすると、および散水板12により近い位置に配置すると、旋回流を散水板12により近い位置まで維持することができ、散水板12の開口12bから吸引される被処理部位210に対して、旋回流の効果をより強く与えることができる。

[0089] 次に、本発明のマッサージノズル1において開口12bから溢れ出る水流について説明する。

図20は、本発明のマッサージノズル1において形成される水流を表す概念図である。すなわち、散水板12に到達した旋回流CFは、散水孔12aが有する整流作用によって旋回成分が抑制され、矢印A1で表したように、開口12bに対して略垂直な方向に放出される。しかし、ノズルに供給される水量が、散水孔12aから放出される水量を上回る場合には、開口12bから吐水流B1として溢れ出る。この吐水流B1は、旋回成分を有するので、同図に表したように周囲に飛散する。

開口12bから放出される水流B1の量は、開口12bのサイズに依存する。すなわち、開口12bが大きい場合、水流B1も多くなる傾向がある。

[0090] 図21は、開口12bのサイズによる吐水流の変化を表す写真である。

同図(a)は、開口12bの直径が50mm φ のマッサージノズル1における放出水流を表す。一方、同図(b)は、開口12bの直径が60mm φ のマッサージノズル1における放出水流を表す。

直径が大きくなると、開口12bから放出される旋回水流B1の割合が大きくなる。このため、放出水流に含まれる飛散成分が増加することが分かる。本発明のマッサージノズル1の場合、散水孔12aからシャワー状に放出される水流A1のカーテンが形成されているので、飛散成分を有する水流B1は、この水流A1のカーテンに阻止される傾向がある。そして、水流B1が強くなると、水流A1のカーテンを突き破って、拡散した吐水流が形成される。

[0091] ただし、本発明においては、旋回水流B1を完全に抑止する必要はなく、マッサージノズルに要求される特性や用途などに応じて適宜決定することができる。すなわち、図12に関して前述したように、開口12bから放出される水流B1は、被処理部位21

0に対して、旋回成分による「ねじり」や「振動」など物理的な刺激を与える。その結果として、マッサージ効果をさらに高めることが可能である。またさらに、水流B1は、散水板12の表面に均質な水膜を形成して、被処理部位210の表面を保護する。その結果として、マッサージノズル1をあてがって吸引させた状態のまま、マッサージノズル1を滑らかに移動させ、広範囲を自在に吸引マッサージすることができるという効果も得られる。

つまり、吐水流が広範囲に飛散しない程度に、開口12bから放出される水流B1を維持すると、さらに高いマッサージ効果が得られる場合もある。

[0092] 開口12bから放出される水流B1を抑制する手段のひとつとして、散水板12の裏面側に周縁突出部を設ける方法がある。

[0093] 図22は、散水板12に周縁突出部を設けたマッサージノズルを表す模式断面図である。また、図23は、このマッサージノズル1の散水板12を裏面側から眺めた斜視図である。

[0094] 本具体例においては、開口12bの周縁から吐水口7の方向に突出した周縁突出部15が設けられている。このような周縁突出部15を設けることにより、散水板12に到達した旋回流が開口12bから溢れ出ることを抑制できる。つまり、周縁突出部15は、旋回流が開口12bから溢れ出ることを抑止するための「堰」としての役割を果たす。

[0095] 図24は、周縁突出部15の効果を表す写真である。

ここで用いたマッサージノズル1は、ガイド部10の長さが25mm、開口12bの直径が58mm φである点を除けば、図13に関して前述したものと同様の構造パラメータを有する。

[0096] 図24(a)は、周縁突出部15を設けない場合の放出水流を表す。散水孔12aからシャワー状に放出される水流に混ざって、やや飛散した水流成分が観察される。これは、水流A1のカーテンを突き破って拡がる水流B1の成分であると考えられる。

図24(b)は、散水板12の裏面から2.5mmの立ち上がり高さを有する周縁突出部15を設けた場合の放出水流を表す。周縁突出部15を設けたことにより、放出水流に含まれる飛散成分が明らかに減少していることが分かる。つまり、開口12bから放出される旋回水流B1が抑制されている。

[0097] 図24(c)は、5mmの立ち上がり高さを有する周縁突出部15を設けた場合の放出水流を表す。周縁突出部15の高さを増加することにより、放出水流に含まれる飛散成分はさらに抑制されていることが分かる。つまり、開口12bから放出される旋回水流B1がさらに抑止されている。

[0098] 以上説明したように、本発明によれば、周縁突出部15の有無あるいはその高さを調節することにより、散水孔12aから放出される水流A1と、開口12bから放出される水流B1のバランスを調節できる。従って、例えば、開放状態において吐水流の飛散をできるだけ抑制したい場合には、周縁突出部15の高さを高くして開口12bから放出される水流B1を抑制すればよい。逆に、吸引マッサージにおいて、旋回流による「ねじり」や「振動」などの揉みほぐし効果を増加させたいような場合には、周縁突出部15の高さを低くし、または設けないことにより、水流B1を増加させればよい。

[0099] 以上、本発明の第1の実施の形態として、複数の散水孔が設けられた散水板を有するマッサージノズルについて説明した。

[0100] (第2の実施の形態)

次に、本発明の第2実施の形態として、可動子の物理的な振動によるマッサージ効果が得られるマッサージノズルについて説明する。

[0101] 図25乃至図28は、本発明の実施の形態にかかるマッサージノズルを表す模式図である。すなわち、図25は、マッサージノズル1の斜視図であり、図26は、正面図、図27は、図26のA-A線断面図、図28は、図27のB-B線端面図である。

本実施形態のマッサージノズル1は、旋回部2と接続部4とを有する。旋回部2は、周側壁8Wに取り囲まれ断面が略円型である旋回室8を有する。旋回室8は、その内径が徐々に狭められる絞り部8Nを有し、その先端が開放されて吐水口7を形成している。

周側壁8Wには、入水部6が設けられている。図28に表したように、入水部6から旋回室8の周側壁8Wの略接線方向に水が導入され、周側壁8Wに沿った旋回流CFを形成する。接続部4には、入水部6へ連通するよう開口された導入路5が設けられている。

旋回室8において旋回流CFを効率的に形成するためには、入水部6は旋回室の

周側壁8Wの接線方向に開口していることが望ましい。ただし、入水部6が、周側壁8Wに対して正確に接線方向に開口しておらず、その開口方向あるいは開口位置に接線方向からの「ずれ」があるような場合でも、旋回流CFが形成されればよい。

[0102] ここで、「入水部6」は、図28に表したように、旋回室8へ導入される水流の導入方向を実質的に決定する入水路6Aと、その入水路6Aの旋回室8における開口端である入水口6Bと、を含む。本具体例のマッサージノズル1の場合には、旋回室8へ導入される水流の導入方向は、矢印Sの方向である。従って、入水路6Aは、矢印Sの方向に設けられた水路に対応する。また、入水口6Bは、この水路と旋回室8との境界に対応する。

接続部4は、例えば一般のシャワーヘッドのようにネジ等を設けておけば、ホースなどの水配管に連結することができ便利である。

[0103] そして、本実施形態のマッサージノズル1においては、旋回室8に、略円筒状の可動子20が挿入されている。後に詳述するように、可動子20が旋回流CFによって「みそすり運動(歳差運動)」やそれに類似した運動をすることにより、物理的な振動による高いマッサージ効果を得ることができる。

[0104] 図29は、可動子20を表す斜視図である。すなわち、本具体例の可動子20は、円筒状のリング部20aと、リング部20aの外周壁から突出したストップ20cと、を有する。リング部20aは、内部に開口20bを有する。そして、図27などに表したように、リング部20aは、吐水口7から突出可能なように、吐水口7の開口径よりもやや小さく形成されている。一方、ストップ20cの先端まで含めた可動子20の外周サイズは吐水口7よりも大きく、ストップ20cが絞り部8Nの内壁に当接することによって、可動子20が吐水口7から飛び出さないようにされている。

[0105] また、可動子20は、図27に表したように、ストップ20cが絞り部8Nの内壁に当接した状態において、リング部20aの先端が吐水口7から外側に突出した部分を有するものとしてもよく、または、この状態において、リング部20aの先端が吐水口7から突出しないようにしてもよい。後に説明するように、可動子20が突出していなくても、吸引された被処理部位に可動子20をあてることによる振動効果などの各種の効果を得ることが可能である。

- [0106] また、図27に表したように、ストップ20cの外寸X3を吐水口7の径X1よりも大なるものとすれば、可動子20が吐水口7から外に外れることを防止でき、取り扱いが容易となる。なお、ストップ20cは、図29に例示した如く、中心軸20Zに対して略対称状に設けても良いが、対称に設けなくとも、可動子20が吐水口7から外に外れなければよい。
- [0107] 次に、本実施形態のマッサージノズル1の動作について説明する。
まず、マッサージノズル1が有する吸引作用について説明し、しかる後に、可動子20の動作について説明する。
- [0108] 図30は、本実施形態のマッサージノズル1に水を供給した状態を表す模式断面図である。また、図31は、このマッサージノズル1によってマッサージする状態を表す模式断面図である。なお、これらの図においては、簡単のために、可動子20を省略した。
- [0109] 図示しない送水手段から送られた水は、接続部4内の導入路5を通り、旋回部2内の入水部6から旋回室8へと導入される。この際に、入水部6は旋回室8の接線方向に開口されているので、旋回室8内に導入された水は、旋回流CFを形成する。この旋回流CFは、周側壁8Wに沿って旋回しながら絞り部8Nにおいて流速を増加しつつ吐水口7に達し、外部に吐水される。
- [0110] この時、旋回流CFがもつ遠心力によって、旋回室8の中心付近に負圧部が生じるため、吐水口7の中心軸に沿ってマッサージノズル1の外から旋回室8の中へ引き込もうとする力F(以下、「旋回吸引力」と呼ぶ。)が生じる。
- [0111] このようなマッサージノズル1に人体の被処理部位210を接近させると、図31に表したように、旋回流CFにより生ずる旋回吸引力Fが作用する。その結果として、被処理部位210を吸引力により変形させ、高い吸引マッサージ効果を得ることができる。またこの時、被処理部位210と吐水口7との間には、吐水された水流D1による均質な水膜が形成される。被処理部位210は、水流D1により形成される水膜によってドーナツ状に押圧され、中心部は強い吸引力Fにより吐水口7の中に吸引され、立体的に変形して効果的な吸引マッサージを受ける。つまり、被処理部位210は、周辺における押圧力とその中央における強い吸引力とを同時に受ける。またさらに、旋回流CF

の吐水による水流D1により、被処理部位210には「ねじり」の効果が与えられる。これにより、被処理部位210は立体的に変形し、且つ旋回流CFによる「揉みほぐし」の作用を受ける。

[0112] また、吐水口7と被処理部位210との間には、水流D1により形成される水膜が常に介在しているので、マッサージノズル1を被処理部位210にあてがって吸引させた状態のまま、マッサージノズル1を滑らかに移動させることができ、被処理部位210を広範囲に吸引マッサージすることができる。

[0113] 以上、本実施形態のマッサージノズル1が有する吸引作用についてまず説明した。次に、可動子20の動作について説明する。

可動子20は、旋回流CFの作用を受けて、歳差運動(みそすり運動)やそれに類似した運動をする。以下、まず歳差運動(みそすり運動)について説明する。

[0114] 図32は、可動子20が設けられた本発明のマッサージノズル1の動作を説明するための断面図である。すなわち、可動子20が設けられている場合、旋回室8に水を導入すると、旋回流CFの圧力によって、可動子20は図示した如く吐水口7の方向に押しつけられ、ストッパ20cが絞り部8Nに当接した状態となる。そして、図30に関して前述したように、入水部6から導入された水は、旋回室8において旋回流CFを形成する。この旋回流CFは、絞り部8Nの内壁と可動子20の外壁との間の隙間を介して吐水口7から吐水される。また、旋回流CFの一部は、絞り部8Nを介して可動子20の開口20bから漏出する。そして、旋回室8に形成される負圧領域によって、可動子20の開口20bを介した旋回吸引力Fが生ずる。

[0115] 図33及び図34は、マッサージノズル1を被処理部位210にあてがった状態での可動子20の動作を説明するための模式断面図である。

マッサージノズル1を人体の被処理部位210に接近させると、その一部が吸引力Fによって旋回室8の中に引き込まれる。この時に、被処理部位210は可動子20を旋回室8の中に押し込む。旋回室8の中に押し込められた可動子20は、その形状やサイズなどの構造パラメータを適宜調節すると、吐水口7に対して平行な位置関係を維持せず、図示した如く、斜めに傾斜した状態で回転動作をする。すなわち、可動子20は、その中心軸20zを中心とした自転運動をするとともに、中心軸20zが旋回流CF

の旋回軸Zに対して傾斜した状態を維持しつつ、旋回軸Zを中心として回転する。この運動は、コマの「みそすり運動(歳差運動)」と同様の運動であるといえる。

[0116] 可動子20がこのような運動をすると、被処理部位210に対して極めて効果的なマッサージ効果や生体効果を与えることができる。すなわち、図33及び図34に表したように、可動子20が傾斜してその先端が被処理部位の一部210aに衝突することにより、衝突的な刺激を与えることができる。さらに、可動子20がこのように傾斜した姿勢のまま回転することにより、被処理部位210の周囲に振動的な刺激を与えることができる。その結果として、被処理部位210に対する「揉みほぐし効果」を顕著に増強できる。

[0117] 図35乃至図37は、吸引マッサージ中の可動子の動作を表す模式図である。

[0118] すなわち、図35(a)乃至(d)は、吐水口7の正面から眺めた図、同図(e)乃至(h)は、吐水口7に対して側面から眺めた透視図である。

また、図36は、吐水口7を斜め上方から眺めた斜視図である。

さらに、図37は、吐水口7の裏面側から眺めた分解斜視図である。

[0119] これらの図面に表したように、可動子20は、被処理部位によって旋回室8の中に押し込まれた状態において、旋回流CFの作用により、傾斜した状態で「みそすり運動(歳差運動)」をする。すなわち、可動子20は、その中心軸(図29、図33及び図34に表した)20zを中心とした自転運動をするとともに、その自転軸すなわち中心軸20zの方向が旋回軸Zを中心として回転することにより変化する。

[0120] 可動子20がこのような運動をする理由は、以下のように説明できる。

図38は、可動子20の運動を説明するための模式断面図である。

すなわち、図38(a)は、図32と同様に、開放吐水状態を表す。すなわち、吐水口6から旋回室8に水を導入して旋回流が形成されている状態を表す。この状態においては、可動子20は、吐水流の排出力によって矢印M1の方向に押しつけられている。そして、可動子20のストッパ20Cが旋回室の絞り部8Nに当接した状態となる。この時、旋回流の水膜WFは、旋回室の周側壁8Wに沿って形成されている。

[0121] 次に、図38(b)は、マッサージノズルを被処理部位(図示せず)に押し当てた瞬間を表す。吐水流の排出力に対向してマッサージノズルを被処理部位におしあてると、可動子20は、矢印M2で表した方向に移動し、旋回室8の中に押し込められる。この

ように旋回室8の中に可動子20が押し込められた状態において、可動子20が理想的に旋回室の中心軸上にあれば、バランスがとれてそのままの姿勢を維持することも考えられる。

[0122] しかし、現実には各種の要因によって可動子20は図38(c)に表した如く旋回室の中心から径方向に(例えば、矢印M3の方向に)偏心する。可動子20がこのような偏心する要因としては、例えば、図示しない被処理部位の変形の偏りや、被処理部位とマッサージノズルとの相対的な移動や、可動子20の比重の効果などを挙げることができる。例えば、可動子20が水よりも比重の小さいプラスチックなどにより形成されている場合には、可動子20には浮力が作用する(このマッサージノズルは、例えば、浴槽にはった水あるいはお湯の中に浸した状態で使用できる)。その結果として、図38(c)に矢印M3で表したように、可動子20は鉛直上方に移動して偏心する。

[0123] 可動子20がこのような旋回室8の中で偏心すると、可動子20に作用する旋回流の排出力が等方的ではなくなる。すなわち、図38(d)に表したように、可動子20の片側が旋回流の水膜WFに深く浸された状態となる。その結果として、可動子20の片側に旋回流の排出力がより大きく作用し、矢印M4で表したように傾斜する。

[0124] 可動子20は、このように傾斜した姿勢のまま、旋回流の旋回力によって回転する。すなわち、可動子20は、中心軸20zを中心とした自転運動をする。さらに、可動子20は、その中心軸20zが旋回室8の中心軸Zに対して傾斜した状態のまま、中心軸Zの回りに回転運動する。

[0125] 以上、本実施形態のマッサージノズル1の可動子20の多様な運動のひとつの具体例として、「みそすり運動」について説明した。このように可動子20が旋回軸CFから偏心しつつ「みそすり運動」をすることによって、被処理部位210に対して物理的な振動を与えることができる。つまり、旋回吸引力Fによって旋回室8の中に引き込まれた被処理部位に対して、可動子20が回転しながら周囲から交番的な押圧力を作用させる。本発明者が実施した官能評価試験においても、旋回室8の中に引き込まれた被処理部位に対して「みそすり運動」をする可動子20が周囲からあたることにより、旋回流CFの回転方向に揺さぶられるような振動が与えられ、吸引作用と相乗して非常に高いマッサージ感が得られた。すなわち、本実施形態によれば、可動子20を設

けることにより、快適且つ効果的な振動作用が得られ、さらに効果的な吸引マッサージが可能となる。

- [0126] 本発明者は、可動子20が被処理部位に対して与える振動効果について、高速ビデオカメラと振動ピックアップとをそれぞれ用いて測定した。その結果、可動子20による振動の周波数は、概ね10〜40ヘルツであり、水の流量を増加させると振動数も増加する傾向が見られた。本発明者のこれまでの研究によれば、マッサージノズルを使用する人間が心地よいと感ずる振動周波数は、数10ヘルツであり、本実施形態によれば、この帯域の周波数の振動が得られることが判明した。なお、これらの事実は、後に説明するガイド部10つきのマッサージノズルにおいても同様であった。
- [0127] また、後に詳述するように、可動子20は、「みそすり運動」の他にも、各種の運動をする場合がある。可動子20の傾斜の状態や、自転あるいは公転運動の態様は、可動子20と旋回室8のサイズや形状などの構造パラメータによって変化する。また、これら構造パラメータの組合せによっては、可動子20が殆ど偏心も傾斜せず、その中心軸20zの回りに自転運動のみをする場合もある。また、可動子20が傾斜せずに旋回室の中心軸Zに対して偏心した状態のままで自転運動をするとともに、中心軸Zの回りに公転運動をする場合もある。また、可動子が自転せずに中心軸Zの回りに公転運動のみをする場合もある。またさらに、可動子20の中心軸20zが旋回室の中心軸Zとは交差せずに傾斜した「ねじれ」の方位関係を保ちつつ、回転や公転する場合もある。本願明細書においては、これらいずれも、「みそすり運動」に「類似した運動」と呼ぶものとする。
- [0128] 図39は、本実施形態のマッサージノズル1に設けることができる可動子の他の具体例を表す模式斜視図である。すなわち、本具体例の可動子20は、円筒状のリング部20aの外周壁から突出したストッパ20cの根本にリブ20dを有する。リブ20dは、可動子20の自転方向に対して略平行に設けられている。
- [0129] これらリブ20dは、旋回流CFが有する吐水口7に向かう排出力をより強く受け止め、可動子20を吐水口7に向けて押しつける圧力を増加させる作用を有する。その結果として、被処理部位に対する衝突的な刺激や振動的な刺激をより強くできるという効果を奏する。

[0130] また、本発明においては、このような可動子をマッサージノズル1の本体に対して着脱自在とすることもできる。例えば、図25乃至図28に例示したマッサージノズル1の場合、絞り部8Nの部分を旋回部2から取り外し可能とし、ここから可動子20を自由に交換できるようにしてもよい。

このようにすれば、使用者の好みの形状やサイズの可動子20を自由に選んで、使用者毎に使い分けることも可能となり、便利である。

[0131] 図40乃至図42は、本実施形態の第2の具体例としてのマッサージノズルを表す模式図である。すなわち、図40は、マッサージノズル1の斜視図であり、図41は、正面図、図42は、図41のA-A線断面図である。

また、図43は、本具体例における可動子20の斜視図である。これらの図面については、図25乃至図39に関して前述したものと同様の要素には同一の符号を付して詳細な説明は省略する。

[0132] 本具体例のマッサージノズル1においては、全長がやや長い可動子20が設けられている。可動子20は、図43に表したように、円筒状のリング部20aと、後方においてその外周壁から突出したストップ20cと、リング部20aの先端付近において、その外周壁から突出した第2のストップ20eと、を有する。第2のストップ20eは、可動子20が吐水口7から旋回室8の中に没入することを防ぐ役割を有する。すなわち、図42に表したように、第2のストップ20eの先端を含めた外周サイズX4は、吐水口7の開口径X1よりも大きく形成されている。なお、ストップ20eは、図41及び図43に例示した如く、中心軸20Zに対して略対称状に設けても良いが、対称に設けなくとも、可動子20が吐水口7から旋回室8の中に没入しないように設けられていればよい。

[0133] このようにすると、マッサージノズル1を被処理部位にあてた状態においても、可動子20が旋回室8の中に押し込まれず、可動子20の開口20bが被処理部位に接触して吸引する状態が維持される。

[0134] 図44は、本具体例のマッサージノズル1における可動子20の動作の一部を表す模式図である。すなわち、同図(a)は吐水口7を正面から眺めた図、同図(b)は吐水口7を側面から眺めた図、同図(c)は吐水口7を斜め上方から眺めた図、同図(d)は吐水口7を裏側から眺めた図である。

[0135] これらの図面に表したように、本具体例においても、可動子20は旋回流の旋回軸Zに対して傾斜した姿勢を維持しつつ、「みそすり運動」やそれに類似する運動をする。ただし、本具体例においては、可動子20は吐水口7から突出した状態を維持する。従って、吸引マッサージを実施すると、被処理部位は、可動子20の開口20bから吸い込まれた状態で、可動子20の「みそすり運動」やそれに類似する運動に合わせて円周方向に揺さぶられるマッサージを受けることができる。

[0136] すなわち、本具体例によれば、旋回流による吸引効果と同時に、開口20bが「みそすり運動」やそれに類似する運動をすることによって吸引部の全体が揺さぶられるような振動を与えることができ、マッサージ効果が大幅に促進される。

[0137] 図45乃至図47は、本実施形態の第3の具体例としてのマッサージノズルを表す模式図である。すなわち、図45は、マッサージノズル1の斜視図であり、図46及び図47は、その縦断面図である。

また、図48は、可動子20の斜視図である。これらの図面についても、図25乃至図44に関して前述したものと同様の要素には同一の符号を付して詳細な説明は省略する。

[0138] 本具体例のマッサージノズル1においては、旋回室8の中に延出するように全長が長い可動子20が設けられている。可動子20は、図48に表したように、円筒状のリング部20aと、その外周壁から突出したストッパ20cと、を有する。さらに、リング部20aはストッパ20cよりも後方に延出し、その延出部に複数の側面開口20fが設けられている。

[0139] 図47に表したように、この可動子20は、動作状態において、図示しない被処理部位により旋回室8の中に向けて押し込まれる。ただし、そのリング部20aが長いので、その後端部が、旋回室8の底面8R及び周側壁8Wに当接した状態となる。この時、リング部20aには側面開口20fが形成されているので、入水部6から導入される水を遮ることはない。そして、旋回流CFの作用により、中心軸20zの回りに回転しながら、旋回軸Zを中心とした「みそすり運動」やそれに類似する運動をする。その結果として、被処理部位は、吸引されつつ、その吸引部が円周方向に揺さぶられるような振動を受け、高いマッサージ効果が得られる。

[0140] また、本具体例においては、リング部20aの長さを適宜設定することにより、開口20bと吐水口7との相対的な位置関係を調節できる。つまり、吐水口7から内部に吸引された被処理部位のうちで、可動子20の開口20bの中に吸引され、「みそすり運動」やそれに類似する運動による直接的な揺さぶり振動を受ける部分の比率を適宜設定できる。リング部20aの長さを長めにすると、可動子20は被処理部位に対してより強くあたるので、衝突的な刺激や振動的な刺激をより強く与えることができる。

[0141] 本具体例の場合も、可動子20をマッサージノズル1の本体に対して着脱自在とすることもできる。例えば、絞り部8Nの部分で旋回部2から取り外し可能とし、ここから可動子20を自由に交換できるようにしてもよい。

このようにすれば、リング部20aの長さを使用者の好みのものにして使用者毎に使い分けることも可能となり、便利である。

[0142] 図49乃至図52は、本実施形態の第4の具体例としてのマッサージノズルを表す模式図である。すなわち、図49は、マッサージノズル1の斜視図であり、図50は、その正面図、図51及び図52は、そのA-A断面図である。

また、図53は、可動子20の斜視図である。すなわち、同図(a)は、本具体例の可動子20を前方(吐水口7の方向)から眺めた斜視図であり、同図(b)は後方(旋回室8の方向)から眺めた斜視図である。これらの図面についても、図25乃至図48に関して前述したものと同様の要素には同一の符号を付して詳細な説明は省略する。

[0143] 本具体例のマッサージノズル1においては、旋回室8に向けて突出する支持軸20gを有する可動子20が設けられている。すなわち、可動子20は、図53に表したように、円筒状のリング部20aと、その外周壁から突出したストップ20cと、ストップ20cの後方に設けられた複数の側面開口20fと、旋回室8の底面に向けて突出した支持軸20gと、を有する。

一方、旋回室8の底面には、旋回軸Zを中心として円錐状に突出した突起部8Pが設けられている。

[0144] 開放状態においてこのマッサージノズル1に水を供給すると、図51に表したように旋回流の吐出圧力によって可動子20は前方に押し出され、ストップ20cが絞り部8Nに当接した状態となる。

[0145] 一方、マッサージノズル1を被処理部位にあてがってマッサージを実施する時には、図52に表したように、可動子20が旋回室8中に押し込まれる。すると、支持軸20gと突起部8Pとが当接し、支持軸20gの先端は、旋回軸Zから遠ざかる方向に移動する。つまり、突起部8Pと支持軸20gとを設け、これらを当接させることにより、可動子20を強制的に傾斜させることができる。この時も、リング部20aには側面開口20fが形成されているので、入水部6から導入される水を遮ることはない。そして、旋回流CFの作用により、支持軸20g(中心軸20z)の回りに回転しながら、旋回軸Zを中心とした「みそすり運動」やそれに類似する運動をする。その結果として、被処理部位は、吸引されつつ、その吸引部が円周方向に揺すぶられるような振動を受け、高いマッサージ効果が得られる。

[0146] 本具体例においては、支持軸20gと突起部8Pとを設けることにより、可動子20を強制的に傾斜させ、「みそすり運動」やそれに類似する運動を確実に生じさせることができる。

[0147] また、本具体例においても、リング部20aと支持軸20gの長さを適宜設定することにより、開口20bと吐水口7との相対的な位置関係を調節できる。つまり、リング部20aの長さを長めにすると、可動子20は被処理部位に対してより強くあたるので、衝撃的な刺激や振動的な刺激をより強く与えることができる。

[0148] 図54乃至図57は、本実施形態の第5の具体例としてのマッサージノズルを表す模式図である。すなわち、図54は、マッサージノズル1の斜視図であり、図55は、その正面図、図56及び図57は、そのA-A断面図である。

また、図58は、可動子20の斜視図である。これらの図面についても、図25乃至図53に関して前述したものと同様の要素には同一の符号を付して詳細な説明は省略する。

[0149] 本具体例のマッサージノズル1においては、吐水口7の外側にフランジ9を介してリング状のガイド部10が設けられている。ガイド部10の内周壁の先端付近には、突出部11が設けられている。ガイド部10の内径は吐水口7よりも大きく、吐水口7から吐水された旋回流がガイド部10の内周壁10Wに衝突するように設けられている。このようなガイド部10を設けることにより、吐水口7から吐水される旋回流CFの周囲への

飛散を抑制できる。

- [0150] 一方、可動子20は、図58に表したように、円筒状のリング部20aと、その底部から周囲に円盤状に突出したストップ20cと、を有する。この可動子20は、マッサージノズルのガイド部10に設けられた突出部11と可動子20のストップ20cとが当接することにより、通常取り扱いに際してガイド部10から外れることはない。

ここで、可動子20は、図56に表したように、ストップ20cが突出部11に当接した状態において、リング部20aの先端がガイド部10の先端よりも外側に突出した部分を有するものとしてもよく、または、この状態において、リング部20aの先端がガイド部10の先端から突出しないようにしてもよい。後に説明するように、可動子20が突出していなくても、吸引された被処理部位に可動子20をあてることによる振動効果などの各種の効果を得ることが可能である。

- [0151] その動作について説明すると、開放状態においては、図57に表したように、旋回流CFの圧力によって、可動子20は、ガイド部10の突出部11に当接した状態となる。この時、旋回流CFは、可動子20とガイド部10との間の隙間から吐水される。また、水量が多い場合には、旋回流CFの一部は、可動子20の開口20bからも吐水される。

- [0152] 一方、被処理部位を吸引マッサージする状態においては、可動子20は、ガイド部10の中に押し込まれ、自転運動とともに、大きく偏心して振幅の大きい「みそすり運動」やそれに類似する運動をする。

図59は、可動子20の運動を説明するための模式図である。すなわち、同図は、可動子20の姿勢の変化を表し、(a)～(d)は正面から眺めた図、(e)～(h)は、横から眺めた図である。これらの図面に表したように、可動子20は、旋回流CFの旋回軸Zの回りに傾斜方向を変化させる「みそすり運動」やそれに類似する運動をする。ただし、本実施形態においては、内径の大きいガイド部10の中に可動子20を配置することにより、可動子20の偏心量を大きくすることができ、振幅の大きな振動が得られる。

- [0153] 図60及び図61は、ガイド部10の中での可動子20の位置の変化を表す模式図である。すなわち、図60(a)～(d)はガイド部10及び可動子20を正面から眺めた模式図であり、同図(e)～(h)はガイド部10及び可動子20を横から眺めた模式図である。また、図61は、ガイド部10及び可動子20を斜め上方から眺めた模式図である。な

お、これらの図面においては、簡単のために、ガイド部10の突出部11は省略した。

[0154] これらの図に表したように、本実施形態においては、可動子20の外寸よりもガイド部10の内寸がある程度大きいこと、可動子20は「みそすり運動」やそれに類似する運動に伴ってガイド部10の中での偏心量も大きい。例えば、図60(a)及び(e)に表した状態においては、可動子20は、ガイド部10の中で、向かって上端に寄っている。一方、図60(c)及び(j)に表した状態においては、可動子20は、ガイド部10の中で、図に向かって下端に寄っている。このように、可動子20は、ガイド部10の中で偏心し、時々刻々、位置を変えることにより、大きな振幅をとまなう「みそすり運動」やそれに類似する運動をする。このとき、ストップ20cが円盤状に形成されているので、可動子20は、ガイド部10内においてより円滑に運動できる。

[0155] その結果として、被処理部位に与える振幅も大きくなる。つまり、被処理部位は、可動子20の動作に伴ってガイド部10の中で大きく揺すぶられることとなり、振動によるマッサージ効果をさらに促進することができる。

[0156] なお、本実施形態の如くリング状のガイド部10を設ける場合、ガイド部10の長さ(図56において、吐水口7から突出部11までの距離)が短すぎると、旋回室8の中心軸に対して可動子20が傾斜するスペースがあまりなくなり、被処理部位に対して片当たりしなくなるので、振動刺激感が少なくなる場合がある。一方、ガイド部10の長さが長すぎると、可動子20が吐水口7の方向に大きく後退して衝突刺激感が低下したり、大きく傾斜して吸引領域が低下することによって、振動刺激感が不足する場合がある。

[0157] 本発明者が実施した実験の一例を挙げると、ガイド部10の長さを15mm、25mm及び35mmの3種類とし、可動子のストップ20cの厚みを2mm、リング部20aの長さを10mm(ストップ20cを含めると12mm)とした場合には、ガイド部10の長さが25mmのマッサージノズルにおいて、もっとも良好なマッサージ感が得られた。

[0158] なお、本実施形態においても、旋回部2とフランジ9との間や、フランジ9とガイド部10との間を着脱自在に形成してもよい。例えば、旋回部2とフランジ9との間を着脱自在とすれば、使用者の好みなどに応じて、フランジ9(ガイド部10も含む)を自由に交換し、好みの吸引力や、振動などの刺激感を選ぶことができる。また、フランジ9とガイド部10との間を着脱自在とすれば、可動子20の着脱や交換も容易となる。

[0159] これらフランジ9やガイド部10などの着脱の機構としては、例えば、ネジ嵌合やL字溝と突起との嵌合機構など、各種のものを適宜用いることができる。ただし、旋回流による脱落や緩みを防止するためには、旋回流の方向と同方向の回転により固定(締まる)される機構とすることが望ましい。

また、通常の利用者にとって、固定に際して右回転させるほうが心理的に自然であるので、旋回流が右回転となるように入水部6を設けるとよい。このようにすれば、着脱も容易であり、旋回流による不用意な脱落なども防止できる。

[0160] 次に、本発明のマッサージノズル1において用いることができる可動子の変型例について説明する。

図62は、ガイド部10を有するマッサージノズル1に用いることができる可動子の第1の変型例を表す模式斜視図である。

すなわち、本変型例においては、可動子20は、略円筒状のリング部20aと、その後方において外周壁から突出したストップ20cと、を有する。本変型例の場合、ストップ20cが羽根の作用も有するので、旋回流の旋回力を受けて回転しやすくなる。この可動子20は、後に図77などに関して説明するマッサージノズルに用いて好適である。

[0161] 図63は、ガイド部10を有するマッサージノズル1に用いることができる可動子の第2の変型例を表す模式斜視図である。

すなわち、本変型例においては、可動子20は、図58に表したものと同様に、円筒状のリング部20aと、その底部から周囲に円盤状に突出したストップ20cと、を有する。そしてさらに、本変型例においては、リング部20aの一部に補助開口20mが設けられている。このような補助開口20mを設けることにより、可動子20に作用する旋回流CFの力が円周方向にみて不均一となる。その結果として、ややランダムな振動を生じさせることが可能となり、振動によるマッサージ効果をさらに高めることが可能となる。

[0162] 図64は、ガイド部10を有するマッサージノズル1に用いることができる可動子の第3の変型例を表す模式斜視図である。

本変型例においても、可動子20は、図58に表したものと同様に、円筒状のリング部20aと、その底部から周囲に円盤状に突出したストップ20cと、を有する。そしてさ

らに、本変型例においては、リング部20aの内周壁から内側に向けて突出した羽根20iが設けられている。このような羽根20iを設けることにより、可動子20に作用する旋回流CFの作用が強くなり、回転運動が促進される。また同時に、開口20bから吸引された被処理部位に対して、これら羽根20iが接触することによる刺激を与え、振動マッサージ効果をさらに高めることも可能となる。

[0163] 図65は、ガイド部10を有するマッサージノズル1に用いることができる可動子の第4の変型例を表す模式斜視図である。

本変型例においても、可動子20は、図58に表したものと同様に、円筒状のリング部20aと、その底部から周囲に円盤状に突出したストップ20cと、を有する。そしてさらに、本変型例においては、円周方向にみてその一部が切り取られた切り欠き部20jが設けられている。

[0164] このような切り欠き部20jを設けることにより、可動子20に作用する旋回流CFの力が円周方向にみて不均一となる。その結果として、ややランダムな振動を生じさせることが可能となり、振動によるマッサージ効果をさらに高めることが可能となる。

[0165] 図66は、ガイド部10を有するマッサージノズル1に用いることができる可動子の第5の変型例を表す模式斜視図である。

本変型例においては、可動子20は、図58に表したものと同様に、円筒状のリング部20aと、その底部から周囲に円盤状に突出したストップ20cと、を有する。ただし、本変型例においては、ストップは、円周方向にみて均一な幅で突出しておらず、その突出量が偏っている。つまり、円盤状のストップ20cに対して、リング部20aが偏心して配置されている。

[0166] この可動子20によれば、リング部20aが偏心しているため、可動子20の回転に伴って被処理部位に与える振動の振幅をさらに大きくすることができる。つまり、振動によるマッサージ効果をさらに高めることが可能となる。また、本具体例の場合、みそすり運動をさせずに、中心軸20zが旋回室の中心軸Zに対してほぼ平行な状態のままで、可動子20を回転させても良好なマッサージ効果が得られる。すなわち、この可動子20を旋回室の中心軸Zの回りに回転させると、偏心して設けたリング部20aが被処理部位に対して強い振動的な刺激を与える。その結果として、強い「揉みほぐし効

果」が得られる。

- [0167] 図67は、ガイド部10を有するマッサージノズル1に用いることができる可動子の第6の変型例を表す模式斜視図である。

本変型例においては、可動子20は、円盤状のストップ20cと、その主面から突出した複数の突起20hと、を有する。このような突起20hを設けることにより、被処理部位に対して、より強い刺激を与えることができる。すなわち、この可動子20が図54乃至図61に関して前述した如く、ガイド部10の中で、偏心しながら「みそすり運動」やそれに類似する運動をすると、複数の突起20hが被処理部位に対して強い振動押圧力を与えることにより、高いマッサージ効果が得られる。

- [0168] 図68(a)は、ガイド部10を有するマッサージノズル1に用いることができる可動子の第7の変型例を表す模式斜視図であり、同図(b)はその縦断面図である。

本変型例においては、可動子20は、略円錐状の側面を有する。本具体例の場合、その円錐状の側面のうちで、ガイド部10の突出部11に当接する部分がストップ20cとして作用し、そのよりも下流側(前方)はリング部20aである。

- [0169] 本具体例の可動子は、つば状のストップを設ける必要がなく、構造が簡単であるので製造も容易である点で有利である。

- [0170] 以上説明した可動子の他にも、本発明においては、各種の可動子を用いることができる。例えば、図63、図65及び図66に例示したものをはじめとして、重量のバランスが軸対称でない各種の形状の可動子を用いることができる。これらの可動子を用いた場合、図38に関して前述したように、可動子を旋回室の中心軸Zに対して偏心させることが容易となり、確実な振動効果が得られる。

- [0171] また、可動子20の材料としては、プラスチック、セラミックス、金属などの他にも、例えば、ゴムなどの可撓性材料を用いることができる。ゴムなどを用いた場合、被処理部位に与える衝撃や振動がマイルドになり、強すぎる刺激を好まない使用者の要求に対応できる。

- [0172] また、可動子をゴムなどの軟質の材料で形成すると、変形が容易であるので、マッサージノズルのガイド部10あるいは旋回室8の中に容易に挿入できるという点でも有利である。ただし、本発明者の試作実験の結果によれば、可動子の材質が柔らかくす

ぎると、円滑に回転運動をしなかったり、また、使用中に可動子20が吐水口7やガイド部10から飛び出してしまう場合もあった。可動子20の形状やサイズにもよるが、一例として、硬度が50あるいは60の材料を用いた場合には良好な結果が得られず、硬度が70の場合にはほぼ良好であり、硬度が80または90の場合には良好な結果が得られた。

[0173] また、ストッパ20cの部分を例えばプラスチック等の硬い材料により形成し、リング部20aの先端部分(人体にあたる部分)をゴムなどの可撓性材料により形成してもよい。このようにすると、回転運動を確実にしつつ、マイルドな刺激を実現できる。

[0174] 一方、以上説明した各種の可動子を、マッサージノズル1の本体に対して着脱自在とすることもできる。例えば、図54乃至図57に例示したマッサージノズル1の場合、ガイド部10をフランジ9の部分から取り外し可能とし、ここから可動子20を自由に交換できるようにしてもよい。

このようにすれば、使用者の好みの形状やサイズの可動子20を自由に選んで、使用者毎に使い分けることも可能となり、便利である。

[0175] 図69乃至図71は、本実施形態の第6の具体例としてのマッサージノズルを表す模式図である。すなわち、図69は、マッサージノズル1の斜視図であり、図70は、その正面図、図71は、そのA-A断面図である。

また、図72は、可動子20の斜視図である。これらの図面についても、図25乃至図68に関して前述したものと同様の要素には同一の符号を付して詳細な説明は省略する。

[0176] 本具体例のマッサージノズル1においても、吐水口7の外側にフランジ9を介してリング状のガイド部10が設けられている。そして、ガイド部10の内周壁の先端付近には、円周状にわずかに突出した突出部13が設けられている。

[0177] 一方、可動子20は、図72に表したように、円筒状のリング部20aと、その底部から周囲に円盤状に突出したストッパ20cと、を有する。ストッパ20cは、ガイド部10の先端に設けられた突出部13と当接することにより、可動子20がガイド部10から外れることを防止している。そして、可動子20のストッパ20cには、複数の放水孔20kが設けられている。

- [0178] 本具体例のマッサージノズル1は、可動子20に複数の放水孔20kを設けることにより、開放状態（被処理部位に接触させていない状態）において旋回流CFの飛散を防ぐことができる。すなわち、図71に表したように、開放状態においては旋回流CFの圧力によって、可動子20はガイド部の先端に設けられた突出部13に当接した状態となる。そして、吐水口7からガイド部10の内周壁10Wを旋回してきた旋回流CFは、可動子20のストッパ20cに衝突し、矢印A1で表したように、複数の放水孔20kからシャワー状に前方に放出される。つまり、可動子20に設けられた放水孔20kが整流作用を奏し、旋回流CFの旋回成分を抑止する。その結果として、通常のシャワーヘッドと同様に用いることが可能である。
- [0179] なお、放水孔20kからの吐水量が不足する場合には、矢印C2で表したように、可動子20の開口20bから旋回流CFが溢れ出ることとなる。しかしこの場合も、矢印C2の水流があまり強くない場合には、水流A1により表されたシャワー状の水膜によって遮断されるので、周囲に吐水が飛散することはない。
- [0180] 一方、被処理部位にあてがってマッサージをする状態においては、図25乃至図67に関して前述したように、可動子20は、ガイド部10の中で偏心しながら「みそすり運動」やそれに類似する運動をする。その結果として、被処理部位に対して、揺さぶりとともなう振動を与えることにより、吸引マッサージに振動の効果も付加した効果的なマッサージを実施することができる。
- [0181] 図73乃至図76は、本実施形態の第7の具体例としてのマッサージノズルを表す模式図である。すなわち、図73は、マッサージノズル1の斜視図であり、図74は、その正面図、図75は、そのA-A断面図、図76は、可動子20を取り外した状態でのA-A線断面図である。これらの図面についても、図25乃至図72に関して前述したものと同様の要素には同一の符号を付して詳細な説明は省略する。
- [0182] 本具体例のマッサージノズル1においては、吐水口7の外側にフランジ9を介して、複数の突起として保持爪15が突出している。保持爪15は、その先端に、内側に向けて突出した突出部としての爪部16を有する。
- [0183] 一方、可動子20は、図58に表したものと同様の形状を有し、円筒状のリング部20aと、その底部から周囲に円盤状に突出したストッパ20cと、を有する。ストッパ20cは、

保持爪15の先端に設けられた爪部16と当接することにより、可動子20がマッサージノズル1から外れることを防止している。このとき、ストップ20cが円盤状に形成されているので、可動子20は、保持爪15の内側において円滑に運動できる。

[0184] ここで、可動子20は、図75に表したように、ストップ20cが爪部16に当接した状態において、リング部20aの先端が保持爪15の先端よりも外側に突出した部分を有するものとしてもよく、または、この状態において、リング部20aの先端が保持爪15の先端から突出しないようにしてもよい。後に説明するように、可動子20が突出していなくても、吸引された被処理部位に可動子20をあてることによる振動効果などの各種の効果を得ることが可能である。

[0185] 本具体例のマッサージノズル1も、開放状態においては、図75に表したように、可動子20は、旋回流CFの圧力によって、ストップ20cが保持爪15の爪部16に当接した状態となる。そして、マッサージノズル1を被処理部位にあてがうと、可動子20が後方に押されて旋回流CFの旋回力によって回転運動をする。その際に、保持爪15により取り囲まれた空間内において、偏心し、また傾斜した「みそすり運動」やそれに類似した運動をさせることによって、被処理部位に対して物理的な振動を与えることができる。

また、本具体例の場合、複数の保持爪15を被処理部位に接触させることによる押圧効果も併せて得られる。

[0186] なお、図73乃至図76には、図58の形状の可動子20を設けた場合を例示したが、本発明はこの具体例には限定されず、図63や図64に表した可動子をはじめとして、各種の形状の可動子を用いることができる。

[0187] (第3の実施の形態)

次に、本発明の第3の実施の形態として、前述した第1及び第2の実施の形態を組み合わせたマッサージノズルについて説明する。

図77は、本発明の実施の形態にかかるマッサージノズルの正面図である。

また、図78及び図79は、それぞれ本実施形態のマッサージノズルの斜視図である。また、図80は、本実施形態のマッサージノズルに設けられる可動子を表す斜視図であり、図81乃至図83は、図77のA-A線断面図である。これらの図面については、

図1乃至図76に関して前述したものと同様の要素には同一の符号を付して詳細な説明は省略する。

[0188] 本具体例においては、ガイド部10の中に可動子20が設けられている。可動子20は、固定されておらず、フランジ9とガイド部10と散水板12とにより規定される空間内で自在に動くことができる。

なお、本発明はこの具体例には限定されず、図1乃至図7に関して前述したようにガイド部10が設けられていないマッサージノズルにおいても、同様に可動子20を設けることができる。すなわち、図1乃至図7に表したように、吐水口7の先端に散水板12が設けられている場合、旋回室8の中に可動子20を設けることにより、以下に詳述する各種の作用効果を同様に得ることができる。

図80に表したように、可動子20は、中央に開口を有する略円板状のストップ20cと、その開口端から立ち上がる筒状のリング部20aと、を有する。すなわち、図58に表したものと同様の可動子20が設けられている。ストップ20cは、散水板12の開口12bよりもやや大きく形成され、通常取り扱いに際して開口12bの外側に外れることはない。また、ストップ20cは、散水孔12aを実質的に塞がないようにその外寸が規定されている。

[0189] またさらに、図82に表したように、ストップ20cの最大外寸X3を、散水板の開口12bの径X2よりも大なるものとすれば、可動子20がガイド部10の外に脱落する心配がなく、取り扱いが容易となる。

[0190] 図81を参照しつつ、本実施形態のマッサージノズル1の使用状態について説明する。図示しない送水手段からマッサージノズル1に送水すると、旋回室8において旋回流CFが形成される。この旋回流CFは、吐水口7からガイド部10の内周壁10Wに沿って旋回し、散水板12に到達する。この際に、可動子20は、旋回流CFの圧力によって散水板12の裏面に当接し、筒状のリング部20aが散水板12の開口12bから外側に突出した状態となる。この時、可動子20は、旋回流CFによって、ガイド部の内周壁10Wから中心に向かう略均等な押圧力を受け、旋回流CFの旋回軸Zと略同軸に配置される。つまり、可動子20は、ガイド部の内周壁10Wからみてほぼ等距離の位置で、散水板12の裏面に当接する。

[0191] この時、ストップ20cは、散水板12に設けられた散水孔12aを実質的に塞ぐことはなく、散水板12に到達した旋回流CFは、散水孔12aからシャワー状に放出される。そして、可動子20を設けることによって散水板の開口12bを実質的に小さくでき、旋回流の飛散をさらに効率的に抑制できる。すなわち、図81に表した状態においては、散水板の開口のサイズは、ストップ20cの開口サイズと等しくなる。つまり、散水板の開口を小さくすることができる。その結果として、旋回流の飛散を堰き止める「堰」の効果を増強でき、図21に関して前述したように、散水板の開口（リング部20aの開口）からの水の飛散をさらに確実に抑制できる。

[0192] またさらに、図81に表したように可動子20が配置された状態においては、ストップ20cの厚みが、図22及び図23に関して前述した周縁突出部15と同等の作用効果を奏する。

一方、散水板12の開口12bに溢れ出た旋回水流は、図81において矢印C1の方向に放出されるが、リング部20aの内壁に衝突して旋回成分が抑制されるので、広角度の飛散を防止できる。

以上説明したように、可動子20を設けると、図81の如く開放吐水状態において、散水板の開口12bからの旋回流の飛散をさらに効果的に抑制できる。

[0193] この状態において、リング部20aの内側には、旋回流CFによる負圧領域が形成されている。そこで、被処理部位210を近づけると、図82に表したように、リング部20aの中に吸引され、マッサージを実施できる。この時、リング部20aの内側から溢れ出る水流C1によって被処理部位210とリング部20aの先端との間に水膜が形成され、被処理部位210が保護される。また、その外側に設けられた散水孔12aから放出される水流A1により被処理部位210は押圧力を受け、マッサージ効果がさらに促進される。

[0194] また、使用者がマッサージノズル1を押しつける力を少し強めると、図83に表したように、可動子20が旋回流CFの圧力に対抗して後退し、散水板12の開口12bによって、より広い被処理部位210を吸引できる。この時には、図12に関して前述したように水流A1及びB1により被処理部位210に押圧力が作用し、さらにこれら水流により形成される水膜によって被処理部位210が保護された状態となる。

つまり、可動子20がガイド部10(あるいは旋回室8)の中に押し込まれた状態においては、散水板の開口の面積を大きくでき、吸引効果(生体効果)を高めることができる。また同時に、散水板の開口から溢れ出る水量(B1)が増加するので、散水板12の前面に水膜を形成する効果が高まり、ノズルの移動性を向上させることができる。図81に表した状態と比較すると分かるように、可動子20を設けると、開放吐水状態においては散水板の開口を小さくし、吸引マッサージ状態においては散水板の開口を大きくでき、使用状態に応じて、これらの状態を自動的に切り替えることが可能となる。

[0195] またこの時に、可動子20は旋回流CFの旋回作用によって回転・振動し、被処理部位210に対して物理的な刺激を与える。このため、被処理部位210は、旋回流CFによる「ねじり」や「振動」に加えて、可動子20からの刺激も受けることとなり、マッサージ効果がさらに促進される。

[0196] すなわち、マッサージノズル1を被処理部位に軽く押しつけると、図84に表したように、可動子20が旋回流CFの圧力に対抗して後退し、偏心しながら、「みそすり運動」やそれに類似する運動をする。その結果として、被処理部位210に対して揺さぶりを伴う振動が与えられ、マッサージ効果を高めることができる。

[0197] 図85は、可動子20による飛散防止効果を表す写真である。

なお、ここで用いたマッサージノズルは、ガイド部10の長さが25mmで、散水板12の開口12bの直径が60mm ϕ である点を除けば、図13に関して前述したものと同様の構造パラメータを有する。またここで、可動子20のストッパ20cの直径は62mm ϕ 、開口径は44mm ϕ 、リング部20aの外周直径は48mm ϕ 、内周直径は44mm ϕ である。

[0198] 図85(a)は、可動子20を設けない場合を表す。この時には、図21(b)に関して前述したように、散水板12の開口12bから放出される旋回水流により、飛散成分が多いことが分かる。

[0199] 図85(b)は、可動子20を設けた場合を表す。可動子20を設けることにより、散水板12の開口12bから放出される旋回水流の旋回成分が抑制され、飛散の少ない集束した放出水流が得られていることが分かる。この状態で、マッサージノズル1を被処理

部位に近づけると、図82あるいは図83に関して前述したように、効果的な吸引マッサージを実施することができた。

[0200] 図86は、散水板12と可動子20とを有するマッサージノズルの変型例を表す模式断面図である。すなわち、本変形例においては、可動子20が設けられるとともに、散水板12の裏面側に、周縁突出部15が設けられている。図22乃至図24に関して前述したように、周縁突出部15を設けることによって、散水孔12aから放出される水流A1と、散水板12の開口12bから放出される水流B1とのバランスを調節できる。つまり、開放吐水状態における飛散の防止と、吸引マッサージにおける旋回流の効果とを適度にバランスさせることができる。

[0201] そして、可動子20をさらに設けることにより、飛散防止と、吸引マッサージにおけるマッサージ効果の促進と、をさらに高いレベルで両立できる。

[0202] なお、可動子20が設けられた場合、旋回流CFの飛散を確実に抑制するためには、まず第1に、吐水口7から吐水される旋回流CFがストッパ20cに衝突することが必要である。このためには、図86に表したように、吐水口7の径とストッパ20cの開口の径との差の半分を $L2$ 、吐水口7から吐水される吐水流Aが吐水口7を含む面に対してなす角度を θ とした時に、開放吐水状態において前記吐水口からみた前記ストッパ20cまでの長さが $(L2 \times \tan \theta)$ 以上となるように、ガイド部10を突出形成することが望ましい。ここで、「開放吐水状態」とは、マッサージノズル1を被処理部位にあてがわずに旋回流を吐水させている状態をいい、この時、可動子20のストッパ20cは、旋回室8とほぼ同軸で散水板12の裏面または周縁突出部15に当接した状態にある。

[0203] なお、図77乃至図86においては、可動子20のリング部20aが略円筒状のものを例示したが本発明はこれには限定されない。すなわち、リング部20aは、先端に向けて開口が広がる「拡開状」に形成してもよく、また逆に、先端に向けて開口が狭まる「先絞り状」に形成してもよい。リング部20aを「拡開状」に形成した場合、ストッパ20cの開口は、リング部20aの先端における開口よりも小さくなる。一方、リング部20cを「先絞り状」に形成した場合には、ストッパ20cの開口は、リング部20aの先端における開口よりも大きくなる。これらいずれの場合も、上記関係式については、ストッパ20cの開口に基づいて判断することが望ましい。

- [0204] また、これら以外にも、可動子20としては、第2実施形態に関して前述した様々な形式のものをを用いることができる。
- [0205] 図87は、散水板12と可動子20とを設けたマッサージノズルの第2の変型例を表す模式断面図である。すなわち、本変型例においては、可動子20がスプリング18により散水板12の方向に付勢されている。このようにすれば、無負荷状態において可動子20は、散水孔12aを塞ぐことがないように中央に位置決めされた状態で、散水板12の裏面に当接して保持される。つまり、スプリング18を設けることにより、開放吐水時に可動子20をより確実に散水板12に当接させて、可動子20が有する整流効果をより確実に得ることができる。
- [0206] また、吸引マッサージを実施する際には、被処理部位に軽くおしあてることにより、図82に表したように、リング部20aを介した吸引マッサージが可能であり、さらに軽く押圧すれば、可動子20はスプリング18と旋回流CFの圧力とに対抗して後退し、図83に表したように、散水板12の開口12bを介した広範囲の吸引マッサージが可能となる。
- [0207] また、本発明においては、スプリング18により可動子20を付勢する代わりに、例えば、機械的な上下調節機構により可動子20の位置を調節可能としてもよい。すなわち、可動子20をガイド部10の中に設け、その位置をレバーやボタンなどにより適宜調節可能とし、図81乃至図82に表した状態や図83に表した状態、あるいはこれらの中間の状態を維持可能とすることができる。また、可動子20が散水板12に当接した状態において、ストッパ20cが散水孔12aを塞がないように、中心付近に位置決めされる機構を設けるとよい。
- [0208] 次に、本発明のマッサージノズル1の吸引圧力を測定した結果について説明する。
- [0209] 図88乃至図92と、図93乃至44は、本発明者が試作評価した2種類マッサージノズル1を表す模式図である。
- すなわち、図88は、マッサージノズル1(サンプル1)の斜視図であり、図89は正面図、図90は上面図、図91は側面図、図92(a)は図89のA-A線断面図であり、同図(b)はその入水部6の形状を表す模式図である。
- また、図93は、マッサージノズル1(サンプル2)の斜視図であり、図94は正面図、

図95は上面図、図96は側面図、図97は図94のA-A線断面図である。

これらの図面については、図1乃至図87に関して前述したものと同様の要素には同一の符号を付して詳細な説明は省略する。

[0210] 図88乃至図92に表したサンプル1のマッサージノズルは、散水板12と可動子20とを有し、図93乃至図97に表したサンプル2のマッサージノズルは、散水板12は有するが可動子を有しない。

これらサンプル1及び2のマッサージノズルは、ノズル本体すなわち旋回部2と接続部4とが不透明な樹脂により一体に形成されている。また、フランジ9とガイド部10と散水板12は透明な樹脂により一体に形成され、本体(旋回部2)に対して接着剤により固定されている。

[0211] 一方、サンプル1のマッサージノズルの可動子20はゴムにより形成されている。図92に各部のサイズを表したように、散水板12の開口12bの内径が58ミリメートルであるのに対して、可動子のストッパ20cの外寸は64ミリメートルである。この可動子20をゴムで形成することにより、容易に弾性変形させて、開口12bを介してガイド部10の中に挿入及び取り出しできる。

[0212] また、その入水部6は、後に図101を参照しつつ説明するように、入水方向に対向する方向から見たときに、旋回流CFの旋回軸に対して垂直な方向の幅(3.8ミリメートル)よりも旋回軸に対して平行な方向の幅(11.8ミリメートル)の方が大なる形態に形成されている。このような扁平形状とすると、効率的に旋回流CFを発達させることができる。また、旋回部2の背面側にはゴム製の滑り止め2Sが接着して設けられており、使用者が持ちやすく、手になじむように形成されている。

[0213] 一方、散水板12には、直径4ミリメートルの40個の散水孔12aが設けられている。これら散水孔12aの中心が形成する円の直径(P. C. D.)は66ミリメートルである。図92から分かるように、可動子20が散水板12の開口12bの中心にある時、可動子のストッパ20cは、散水孔12aと約1ミリメートルほどオーバーラップする。

このように構成されたサンプル1のマッサージノズルにおいて吐水状態を確認したところ、良好なシャワー吐水が実現されていた。つまり、可動子のストッパ20cと散水孔12aとが多少オーバーラップしても、実質的に散水孔12aが塞がれることはないこと

が分かった。可動子のストップ20cを大きめに形成することにより、マッサージノズル1を大気中で吐水させる状態(開放吐水状態)において、旋回流CFの水流によって可動子20を確実に前方に押し出すことができる。

- [0214] また、可動子20の中心軸が旋回軸とずれた状態においても、ストップ20cと散水板12の開口12bとの間に「隙間」が生じにくくなる。つまり、ストップ20cによる「堰」の効果を確実なものとすることができる。その結果として、散水孔12aから吐水させることによる整流効果を確実に得ることができる。

また、マッサージ時にも可動子はノズル前方への力をより確実に受けるので、被処理部位への振動刺激をより確実なものとすることができる。

- [0215] また、可動子のストップ20cを大きめに形成すると、その一部が旋回流CFに影響を与えやすくなる。つまり、可動子20の動きによって旋回流CFの流れが変化し、吸引領域をダイナミックに変化させることも可能となる。つまり、可動子20の動きに応じて負圧領域(吸引領域)の分布が変化し、これによる振動効果やねじり効果などによってマッサージ効果がさらに増進する。

- [0216] 本発明者は、これらマッサージノズルの吸引圧力を測定した。

図98は、本発明者が実施した測定の方法を表す模式図である。

すなわち、マッサージノズル1の前方に、小穴300aを設けた受圧板300を配置し、この小穴における圧力 P をマノメータにより測定した。なお、測定は、マッサージノズル1を水中に沈めた状態で実施し、サンプル1、サンプル2共に、散水板12の前面と受圧板300との間隔は7ミリメートルとした。また、受圧板300は、90ミリメートル角であり、小穴300aは直径2ミリメートルとした。なお、この測定においては、可動子20は、図98(b)に表したように、ガイド部10内で回転した。

なお、小穴300aは受圧板300の中央に設けられ、マッサージノズル1の中心軸に対応するように配置されている。また、この測定においては、マッサージノズル1へ供給される流量 Q 及び圧力 P を測定した。

- [0217] 図99は、各サンプルに供給される流量 Q と圧力 P との関係を表す P - Q グラフ図である。このとき、散水板12を取り除いてガイド部10を露出させても、ガイド部10及びフランジ9を取り除いて吐水口7を露出させても、 P - Q グラフ図はほぼ同一であった。

つまり、フランジ9、ガイド部10、散水板12、可動子20などを付加しても、圧力損失は殆ど増加しないことが分かる。これは、マッサージノズル1における圧力損失の大部分は、旋回室8における旋回流CFの形成において生じていることを意味するものと考えられ、散水板12や可動子20を設けたことによる効率の低下が非常に小さいことを意味する。

[0218] 図100は、受圧板300の小穴300aにおいて測定した吸引圧力を表すグラフ図である。このグラフにおいて、三角形と正方形のプロットがそれぞれのサンプルの実測値であり、曲線は実測値を2次曲線近似により表したものである。

[0219] サンプル1及び2のマッサージノズルの場合、流量が毎分17乃至28リッターの範囲において、3000乃至9000パスカルの吸引圧力が得られており良好な吸引感を得ることができた。

複数の被験者による体感評価も同時に実施した結果、流量が毎分10リッター未満では、可動子20は動くが刺激感には乏しく、一方、流量を毎分43リッター以上とすると、可動子20の動きが激しく、回転のせん断力による刺激が強くなる傾向がみられた。多くの被験者の体感評価の結果を総合すると、流量を毎分15リッター以上とすると適度な刺激が得られることが多かった。また、通常の家計における使用においては、50乃至200ワット程度の送水ポンプを用いることが多いと考えられ、この観点からは、流量の上限はおよそ毎分30リッターである。

[0220] 高出力の送水ポンプは、騒音がやや大きくなるので、家庭における使用にはやや適さないが、エステティックサロンや医療用等の業務用途においては使用が可能であり、さらに大きな流量による強いマッサージ効果や高い生体効果、強い刺激感などを与えることが可能となる。

[0221] (第4の実施の形態)

次に、本発明の第4の実施の形態として、第1乃至第3の実施形態のマッサージノズルに付与することができる他の特徴部分について説明する。

[0222] まず、本発明の第1乃至第3の実施形態のマッサージノズル1の入水部6の形状について説明する。すなわち、本発明において強い吸引力を得るためには、旋回室8においてその周側壁8Wに沿った旋回流CFを効率的に発達させることが重要である

。このためには、入水部6の開口を扁平状に形成する方法が有効である。

[0223] 図101は、この方法により形成されたマッサージノズル1を表す模式図である。

[0224] すなわち、同図(a)は、図4に表したものと同様の断面図であり、同図(b)は、そのD-D線断面図である。

図101に表したように、このマッサージノズルの場合、旋回室8に対する入水方向(矢印S)に対向する方向から見たときに、旋回流CFの旋回軸Zに対して垂直な方向の幅W2よりも旋回軸Zに対して平行な方向の幅W1の方が大なる形態に形成されている。換言すると、旋回室8への入水方向(矢印S)に対して垂直且つ旋回流CFの旋回軸Zに対して垂直な方向に沿った入水部6の幅W2よりも、旋回室8に対する入水方向に対して垂直且つ旋回流の旋回軸Zに対して平行な方向に沿った入水部6の幅W1の方が大となるように形成されている。このように入水部6を形成することにより、旋回室8において旋回流を効率的に発達させることができる。その結果として、旋回室の周側壁8Wからガイド部の内周壁10Wに沿った均一で強い旋回流CFを形成し、散水孔12aから放出させることにより、放出水流の飛散を防いで効率的に大きな吸引圧力が得られる。また、内周壁10Wに沿った均一で強い旋回流CFを形成し、強い吸引力が得られるとともに、可動子20の運動範囲を広げ、可動子20の「みそすり運動」やそれに類似する運動をより確実に生じさせて、衝突的な刺激や振動的な刺激による高いマッサージ効果が得られる。さらにまた、より周壁にそった旋回流CFが形成され、散水板の開口12bや可動子20の開口からの吐水が少なくなり、整流効果が向上する。

[0225] なおここで、入水部6の全体に亘って、上述の幅W1とW2との関係が維持される必要はなく、その一部のみにおいて、上述の幅W1とW2との関係が成立すればよい。例えば、旋回流への影響度を鑑みると、入水口6Bあるいはその近傍において上述の幅W1とW2との関係が成立することが望ましく、圧力損失を低減するために、入水路6Aは導入路5から入水口6Bへと滑らかに連通していることが望ましい。

[0226] 次に、本発明のマッサージノズル1の旋回室8の形状について説明する。本発明においては、旋回室8は、吐水口7に向けてストレートに開口する単一の略円筒状の空間を有するものとすることができる。つまり、図3や図101などに例示したマッサージノ

ズル1は、旋回室8の内径と吐水口7の開口径とはほぼ同一であり、吐水口7の付近で内径が小さくなる「絞り部」は設けられていない。旋回室8の形態として、このような略単一の円筒状を採用すると、吐水口7の近傍に「絞り部」を設けた場合と比較して水流の圧力損失を低くすることができ、給水圧力に対して得られる流量を増やすことができる。その結果として、旋回流CFの流量を増加させ、強い吸引押圧作用を得ることができる。

[0227] またさらに、このような単一の円筒状の旋回室は、製造が極めて容易であり、コストも下げることができる。なお、本具体例の吸引マッサージノズル1を樹脂の射出成形技術（インジェクション・モールド）などにより形成する場合、旋回室8の形状に「テーパ」を設ける場合がある。すなわち、鋳型に樹脂をモールドし、その後に旋回室8の内部空間を形成するための鋳型突出部を円滑に引き抜くためには、旋回室8の内径を均一ではなく、吐水口7に向けてやや内径が広がるように形成することが望ましい。本発明は、このようなテーパ状の旋回室8を有するものも包含する。

[0228] 一方、本発明においては、旋回室8の一部あるいは全体を円錐状としてもよい。例えば、旋回室8の吐水口近傍において、その内径が徐々に小さくなる「絞り部」を設けることができる。

[0229] 図102は、フランジ9に「絞り部」を設けた具体例を表す模式図である。

図102(a)に表した具体例の場合、フランジ9の部分において、その内径が吐水口7に向けて徐々に小さくなる絞り部8Nが設けられている。

一方、図102(b)に表した具体例の場合、絞り部8Nは、フランジ9の板厚よりも長く形成されている。

[0230] 次に、本発明のマッサージノズル1の入水部6の変形例について説明する。

図103は、本発明のマッサージノズルの入水部6の変型例を表す模式断面図である。すなわち、同図は、図4などと同様に、マッサージノズルの入水部6を表す断面図である。本具体例のマッサージノズルにおいては、一対の入水部6が設けられている。これら入水部6のそれぞれは、旋回室8の外側に環状に形成された導入路5から水を周側壁8Wの略接線方向に水を導入する。このように複数の入水部6を設けることにより、合計の入水面積が同一の場合でも、それぞれの入水部6の開口の中心位

置を旋回流CFの旋回軸から遠ざかる方向に寄せて配置することができる。このようにすると、効率的に旋回流CFを形成することができる。また、周側壁8Wの周壁に複数の入水部6を均等に配置すると、旋回流CFの旋回軸を旋回室8の中心軸と合致させることができる。よって、より周壁にそった旋回流CFが形成され、散水板の開口12bや可動子20の開口からの吐水が少なくなるとともに、旋回流CFの分布がより均一となり、散水孔12aからの吐水がより均一となるため、整流効果が向上する。また、より周壁にそった旋回流CFが形成され、旋回流CFの分布がより均一となるため、可動子20の「みそすり運動」やそれに類似する運動をより円滑に実現できる。

[0231] 以上、図1乃至図103を参照しつつ本発明のマッサージノズルについて説明した。

本発明においては、これらいずれのマッサージノズルの場合も、少なくとも一部を透明の材料により形成することができる。すなわち、ガイド部10、旋回部2、フランジ9、散水板12、可動子20の少なくともいずれかを透明な材料により形成することができる。また、これらいずれかの要素の全体を透明の材料により形成するのではなく、その一部のみを透明の材料により形成してもよい。

[0232] 例えば、ガイド部10の少なくとも一部を透明の材料で形成することにより、被処理部位210の吸引状態を目視により確実に確認できる。

[0233] 図104は、ガイド部10とその中に設けられる可動子20を透明な材料により形成したマッサージノズルを表す模式図である。本具体例の場合、ガイド部10及び可動子20の中に吸引された被処理部位210の先端を外側から肉眼により観察できる。

[0234] 本発明者の試作検討の結果によれば、ガイド部10を透明にすると、多くの場合に、被験者は、皮膚から受ける感触よりもはるかに大きな変位が得られていることを肉眼により確認して驚くことが多かった。つまり、本発明のマッサージノズルにより吸引マッサージを実施する場合、目視により観察される実際の変位量は、皮膚から受ける感覚よりもかなり大きな場合が多い。そして、肉眼によりこの変位を確認することによって、その効果への期待感や信頼感、安心感などが得られ、マッサージ効果やその他各種の生体効果を増進させることが可能となる。

[0235] またさらに、可動子20の動きも目視できるので、その運動状態を確認でき、その効果に対する期待感や信頼感、安心感などが得られ、マッサージ効果やその他各種の

生体効果を増進させることが可能となる。

[0236] また、この場合、被処理部位の変形状態を肉眼で確認できればよいので、ガイド部10の全体が透明である必要はない。また、その材質についても、必ずしも無色透明である必要はなく、有色透明や半透明などであっても肉眼で内部を識別しうるものであればよい。一方、ガイド部10とともに、フランジ9や散水板12なども透明な材料により形成すると、前述した確認効果がさらに増す。

[0237] また、旋回部2の一部（例えば、側面や底面）のみが透明な材料により形成されていてもよい。これにより、吐水口から旋回室内に引き込まれた皮膚の状態も目視が可能となり、また、横方向からの目視に加えて斜め方向や正面から皮膚の変形状態を目視できるため、上述した確認効果がさらに増す。

[0238] （第5の実施の形態）

次に、本発明の第5の実施の形態として、第1乃至第4の実施形態のマッサージノズルを用いた本発明のマッサージ装置について説明する。

[0239] すなわち、図1乃至図104に関して前述した本発明のマッサージノズルを、送水手段などと組み合わせることにより、吸引マッサージが実施可能なマッサージ装置が実現する。

[0240] 図105及び図106は、本発明のマッサージ装置の第1の実施例を、斜め正面側、及び斜め後方側からそれぞれ眺めた模式図である。

また、図107は、このマッサージ装置の要部構成を表すブロック図である。

[0241] すなわち、本実施例のマッサージ装置をその外部から眺めると、筐体70と、その正面から伸びる可撓性ホース30と、その先端に設けられたマッサージノズル1と、を有する。筐体70には、電源スイッチ72、流量調節バルブ74、取水口76、持ち穴78、電源コード80などが適宜設けられている。筐体70の内部には、送水手段50が収容されている。送水手段50は、例えば耐水処理が施された電動式の送水ポンプを内蔵し、取水口76から取り入れた水（お湯）を可撓性ホース30を介してマッサージノズル1に送出する。送水ポンプは、例えば、筐体70の外部から交流または直流の電力の供給を受けるようにしてもよく、または、筐体70の中に充電電池などの電源を内蔵して電力を供給してもよい。いずれの場合にも、浴槽内の湯に沈めて安全に使用でき

るよう、所定の耐水処理が適宜実施されている。

- [0242] 一方、マッサージノズル1は、図105に例示した如く、シャワーヘッドに類似した外観を有する。同図に表したマッサージノズル1Aは、その先端付近を「わしづかみ」にして用いるのに適した形状を有する。またマッサージノズル1Bは、通常シャワーヘッドの如くその根本部分を保持して用いるのに適した形状を有する。

これらマッサージノズル1(1A、1B)は、第1の実施形態に関して前述したように、散水板12を設けることにより、開放状態において散水孔12aからシャワー状に集束した水流を放出し、吐水の飛散を防ぐことができる。また、第2の実施形態に関して前述したように、可動子20を設けることにより、衝突的な刺激や振動的な刺激による高いマッサージ効果が得られる。

- [0243] 図108は、本実施例のマッサージ装置の使用状態を説明するための模式図である。すなわち、使用者200は、湯110をはった浴槽100の中に本発明のマッサージ装置を設置し、筐体70の上に腰掛けた状態でマッサージノズル1を操作することができる。この際に、第1の実施形態に関して前述したように、散水板12を設けることにより、水流A1、B1により形成される水膜によって散水板12の前面あるいは可動子20の先端が覆われるため、人体の被処理部位210の表面は常に均質な水膜に保護される。または、第2の実施形態に関して図31などを参照しつつ前述したように、水流A1により形成される水膜によって吐水口7、可動子20あるいはガイド部10の先端が覆われるため、人体の被処理部位210の表面は常に均質な水膜に保護される。このため、人体はマッサージノズル1から過度の摩擦抵抗を受けず、不快な刺激が無く、使用感に優れる。浴槽内の水(お湯)の中に浸した状態で用いると、吸引力を低下させる空気層(空洞)が旋回室8内に形成されることを抑制でき、より効果的である。また、浴槽100内のお湯110を循環使用する点で、節水効果も高い。

- [0244] 本実施例のマッサージ装置によれば、第1の実施形態に関して前述したように、散水板12を設けることにより、開放状態においてシャワー状の集束した放出水流が形成される。従って、図108の如く浴槽のお湯110の中で吸引マッサージを実施中に、不用意にマッサージノズル1を大気中に露出させた場合でも、吐水が周囲に飛散することではなく、不快感を解消して快適な吸引マッサージが可能となる。またさらに、マッ

サージノズル1を通常のシャワーヘッドとして用いることもでき、非常に便利である。

[0245] または、本実施例のマッサージ装置によれば、第2の実施形態に関して前述したように可動子20を設けると、可動子20が偏心した状態などで「みそすり運動」やそれに類似する運動をすることにより、吸引効果に加えて、さらに被処理部位を揺さぶるような振動を与えることができる。その結果として、さらに効果的なマッサージを可能とし、美容効果や血行促進などの各種の生体効果を促進させることができる。

[0246] また、本実施例の場合、マッサージノズル1が筐体70に対して可撓性ホース30により接続されているので、マッサージノズル1を使用者の身体のあらゆる部分の被処理部位に対して柔軟且つ自在にあてることができる。

[0247] また、本実施例によれば、使用者200は、コンパクトな筐体70の上に腰掛けた状態でマッサージノズル1を操作できる。その結果、使用者200は、常にリラックスした状態で吸引マッサージすることができる。またさらに、上半身、例えば脇の下から二の腕を吸引マッサージするような場合でも、マッサージノズル1を浴槽の湯110の中に浸した状態で操作することが可能である。しかも、トリートメントしづらいヒップや太ももの裏側などが、腰掛けていることにより浴槽底面から浮いた状態となることにより、トリートメントするスペースが生じ、下半身、例えば、ヒップや太ももの裏側まで、まんべんなく吸引マッサージすることができる。従って、これらの部位につきやすい「セルライト(老廃物と脂肪の塊)」を揉みほぐすことにより、老廃物の排出を促進し、セルライトを正常な脂肪に改善することができる。その結果として、人体の「引き締め効果」が得られる。

[0248] 図109は、本発明のマッサージ装置の第2の実施例を表す模式図である。同図については、図1乃至図108に関して前述したものと同様の要素には同一の符号を付して詳細な説明は省略する。

本実施例のマッサージ装置も、筐体70に收容されたマッサージ装置であり、浴室の浴槽100の縁、すなわち「エプロン」などに設置して用いることができる。すなわち、筐体70の内部にポンプなどの送水手段50が内蔵され、取水配管152を介して浴槽内の水(お湯)をくみ上げ、切り替えバルブ140に送出する。切り替えバルブ140は、ノズル用配管154と気泡流排出用配管156とのいずれかに送水経路を切り替え可能

とされている。ノズル用配管154に送出された水は、マッサージノズル1に送られ、吸引マッサージが実施可能となる。一方、気泡流排出用配管156に水が送出されると、吸気コック170を介して空気が混入され、気泡浴を実施することができる。

[0249] このような構成とすることにより、送水手段50の容量範囲において、気泡浴と吸引マッサージを同時に使用することも可能となり、快適性が増す。また、気泡流排出用配管156への送水と、マッサージノズル1への送水とを適宜切り替えることにより、気泡浴と吸引マッサージとを使用者の好みに応じて切り替えることができる。

[0250] そして、第1の実施形態に関して前述したように散水板12を設けることにより、開放状態においてシャワー状の集束した放出水流が形成される。従って、浴槽100にはったお湯(水)の中で吸引マッサージを実施中に、不用意にマッサージノズル1を大気中に露出させた場合でも、吐水が周囲に飛散することはなく、不快感を解消して快適な吸引マッサージが可能となる。またさらに、マッサージノズル1を通常のシャワーヘッドとして用いることができ、非常に便利である。

[0251] または、第2の実施形態に関して前述したように可動子20を設けると、可動子が偏心した状態などで「みそすり運動」やそれに類似する運動をすることにより、吸引効果に加えて、さらに被処理部位を揺さぶるような振動を与えることができる。その結果として、さらに効果的なマッサージを可能とし、美容効果や血行促進などの各種の生体効果を促進させることができる。

[0252] 図110は、本発明のマッサージ装置の第3の実施例を表す模式図である。すなわち、同図は、浴槽100と組み合わされたマッサージ装置を表す。

本実施例の場合、浴槽100の中にノズル収容部120が設けられ、図1乃至図104に関して前述した本発明のマッサージノズル1は、このノズル収容部120に収容可能とされている。そして、送水手段50は、水配管60を介して浴槽100の中の水(お湯)を取水し、可撓性ホース30を介してマッサージノズル1に送出する。

[0253] 本実施例においては、図110(a)に表したように、ノズル収容部120にマッサージノズル1を収納した状態で、使用者は、浴槽100内に入浴しマッサージノズル1に被処理部位をあてがうことにより吸引押圧マッサージを受けることができる。この時、マッサージノズル1は、水没していてもよく、お湯よりも上に露出していてもよい。但し、マッ

サージノズル1を水没させたほうが、旋回室8に空気が取り込まれないので、より強い吸引マッサージを受けることができる。

また一方、図110(b)に表したように、マッサージノズル1をノズル収容部120から取り外して用いることができる。本実施例においては、マッサージノズル1は、可撓性ホース30により接続されているので、使用者は、マッサージノズル1を自由な位置に移動させ、被処理部位にあてて使用することができる。

[0254] なお、本実施例においても、送水手段50により浴槽100内のお湯(水)をマッサージノズル1に供給する。つまり、浴槽100内のお湯を循環使用する点で、節水効果が高い。そして、第1の実施形態に関して前述したように散水板12を設けると、本発明のマッサージノズル1によれば、開放状態においてシャワー状の集束した放出水流が形成される。従って、浴槽100のお湯の中で吸引マッサージを実施中に、不用意にマッサージノズル1を大気中に露出させた場合でも、吐水が周囲に飛散することはなく、不快感を解消して快適な吸引マッサージが可能となる。またさらに、マッサージノズル1を通常のシャワーヘッドとして用いることもでき、非常に便利である。

[0255] または、第2の実施形態に関して前述したように可動子20を設けると、可動子が偏心した状態などで「みそすり運動」やそれに類似する運動をすることにより、吸引効果に加えて、さらに被処理部位を揺さぶるような振動を与えることができる。その結果として、さらに効果的なマッサージを可能とし、美容効果や血行促進などの各種の生体効果を促進させることができる。

[0256] 図111は、本発明のマッサージ装置の第4の実施例を表す模式図である。同図については、図1乃至図110に関して前述したものと同様の要素には同一の符号を付して詳細な説明は省略する。

本実施例においては、浴槽100のお湯を循環させる送水手段の代わりに、お湯(または水)の供給部400が設けられている。供給部400としては、例えば、浴槽100にお湯を供給するための給湯器を兼用することができる。または、供給部400は、水道栓でもよい。

本実施例の場合には、供給部400を設けることより、浴槽100内にお湯がない状態においても、本発明のマッサージノズル1を用いた吸引押圧マッサージを受けること

ができる。もちろん、浴槽100内にお湯がはられた状態においても、吸引押圧マッサージを同様に実施することができる。

そして、図111(b)に表したように、可撓性ホース30を伸ばすことにより、マッサージノズル1を取り外して所望の被処理部位に向けて使用することができる。また、本実施例においては、図110に関して前述したような送水手段50や循環のための水配管60を設ける必要がないため、マッサージ装置の構造を簡略化させ、低コストで提供することが可能である。

[0257] そして、第1の実施形態に関して前述したように散水板12を設けると、本発明のマッサージノズル1によれば、開放状態においてシャワー状の集束した放出水流が形成される。従って、浴槽100のお湯の中で吸引マッサージを実施中に、不用意にマッサージノズル1を大気中に露出させた場合でも、吐水が周囲に飛散することはなく、不快感を解消して快適な吸引マッサージが可能となる。またさらに、マッサージを実施しない時には、通常のシャワーヘッドとして用いることができ、非常に便利である。

[0258] または、第2の実施形態に関して前述したように可動子20を設けると、可動子が偏心した状態などで「みそすり運動」やそれに類似する運動をすることにより、吸引効果に加えて、さらに被処理部位を揺さぶるような振動を与えることができる。その結果として、さらに効果的なマッサージを可能とし、美容効果や血行促進などの各種の生体効果を促進させることができる。

[0259] 図112は、本発明のマッサージ装置の第5の実施例を表す模式図である。同図についても、図1乃至図111に関して前述したものと同様の要素には同一の符号を付して詳細な説明は省略する。

本実施例においては、ノズル収容部120が浴槽100の周縁の、いわゆる「エプロン」の部分に設けられている。吸引押圧マッサージを実施する場合には、マッサージノズル1を簡単に取り外し、使用者の人体の各所に容易にあてがうことができる。ノズル収容部120を浴槽100のエプロンに設置すると、マッサージノズル1を取り外すことが極めて容易となる。また、浴槽100内に入浴した状態で、マッサージノズル1が邪魔になる心配もない。

そして、本発明においても、可撓性ホース30によりノズル収容部120とマッサージノ

ズル1とを接続することにより、マッサージノズル1を自在に取り扱うことができる。

[0260] また、本実施例においても、浴槽100内のお湯を循環使用する点で、節水効果が高く、また、第1の実施形態に関して前述したように散水板12を設けると、開放状態においてシャワー状の集束した放出水流が形成される。従って、浴槽100にはったお湯(水)の中で吸引マッサージを実施中に、不用意にマッサージノズル1を大気中に露出させた場合でも、吐水が周囲に飛散することはなく、不快感を解消して快適な吸引マッサージが可能となる。またさらに、マッサージノズル1を通常のシャワーヘッドとして用いることができ、非常に便利である。

[0261] そして、第1の実施形態に関して前述したように散水板12を設けると、本発明のマッサージノズル1によれば、開放状態においてシャワー状の集束した放出水流が形成される。従って、浴槽100のお湯の中で吸引マッサージを実施中に、不用意にマッサージノズル1を大気中に露出させた場合でも、吐水が周囲に飛散することはなく、不快感を解消して快適な吸引マッサージが可能となる。またさらに、マッサージを実施しない時には、通常のシャワーヘッドとして用いることができ、非常に便利である。

[0262] または、第2の実施形態に関して前述したように可動子20を設けると、可動子が偏心した状態などで「みそすり運動」やそれに類似する運動をすることにより、吸引効果に加えて、さらに被処理部位を揺さぶるような振動を与えることができる。その結果として、さらに効果的なマッサージを可能とし、美容効果や血行促進などの各種の生体効果を促進させることができる。

[0263] 図113は、本発明のマッサージ装置の第6の実施例を表す模式図である。同図についても、図1乃至図112に関して前述したものと同様の要素には同一の符号を付して詳細な説明は省略する。

本実施例においても、ノズル収容部120が浴槽100の周縁の「エプロン」の部分に設けられている。このため、マッサージノズル1を取り外すことが極めて容易となる。また、浴槽100内に入浴した状態で、マッサージノズル1が邪魔になる心配もない。

[0264] また、本実施例においても、可撓性ホース30によりノズル収容部120とマッサージノズル1とを接続することにより、マッサージノズル1を自在に取り扱うことができる。さらに、送水手段50や循環のための水配管60を設ける必要がないため、マッサージ装

置の構造を簡略化させ、低コストで提供することが可能である。そして、第1の実施形態に関して前述したように散水板12を設けると、開放状態においてシャワー状の集束した放出水流が形成される。従って、浴槽100にはったお湯(水)の中で吸引マッサージを実施中に、不用意にマッサージノズル1を大気中に露出させた場合でも、吐水が周囲に飛散することではなく、不快感を解消して快適な吸引マッサージが可能となる。またさらに、マッサージノズル1を通常のシャワーヘッドとして用いることができ、非常に便利である。

[0265] また、第2の実施形態に関して前述したように可動子20を設けると、可動子が偏心した状態などで「みそすり運動」やそれに類似する運動をすることにより、吸引効果に加えて、さらに被処理部位を揺さぶるような振動を与えることができる。その結果として、さらに効果的なマッサージを可能とし、美容効果や血行促進などの各種の生体効果を促進させることができる。

[0266] 図114は、本発明のマッサージ装置の第7の実施例を表す模式図である。同図についても、図1乃至図113に関して前述したものと同様の要素には同一の符号を付して詳細な説明は省略する。

本実施例においては、浴槽100に気泡流噴出口130が設けられている。気泡流噴出口130は吸気開閉コック170に接続され、送水手段50の送水作用によって、気泡流を浴槽内に噴出する。その結果、図114(a)に表したように、気泡浴(ブローバス)を実施することができる。

そして、本実施例においても、第5実施例と同様に、ノズル収容部120が浴槽100の周縁の、いわゆる「エプロン」の部分に設けられている。使用者は、図114(b)に表したように、マッサージノズル1を簡単に取り外し、吸引マッサージを実施できる。このような構成とすることにより、送水手段50の容量範囲において、気泡浴と吸引マッサージを同時に使用することも可能となり、快適性が増す。また、気泡流噴出口130への送水と、マッサージノズル1への送水とを適宜切り替えることにより、気泡浴と吸引マッサージとを使用者の好みに応じて切り替えることができる。

[0267] そして、第1の実施形態に関して前述したように散水板12を設けると、開放状態においてシャワー状の集束した放出水流が形成される。従って、浴槽100にはったお

湯(水)の中で吸引マッサージを実施中に、不用意にマッサージノズル1を大気中に露出させた場合でも、吐水が周囲に飛散することはなく、不快感を解消して快適な吸引マッサージが可能となる。またさらに、マッサージノズル1を通常のシャワーヘッドとして用いることができ、非常に便利である。

[0268] または、第2の実施形態に関して前述したように可動子20を設けると、可動子20が偏心した状態などで「みそすり運動」やそれに類似する運動をすることにより、吸引効果に加えて、さらに被処理部位を揺さぶるような振動を与えることができる。その結果として、さらに効果的なマッサージを可能とし、美容効果や血行促進などの各種の生体効果を促進させることができる。

[0269] 以上具体例を参照しつつ本発明の実施の形態について説明した。しかし、本発明は、これらの具体例に限定されるものではない。

すなわち、本発明のマッサージノズル及びマッサージ装置を構成するいずれかの要素について当業者が設計変更を加えたものであっても、本発明の要旨を備えたものであれば、本発明の範囲に包含される。

[0270] 例えば、マッサージノズルの外形や、散水板における散水孔の数や形状あるいは配置、可動子の形状あるいは配置、吐水口とのサイズの比率、あるいは入水部の位置関係などについては、旋回流が得られ、その結果として負圧部が形成される範囲内であれば、本発明に包含される。

産業上の利用可能性

[0271] 以上詳述したように、本発明によれば、大気中に開放した場合でも、周囲への水の飛び散りがなく、大面積の吸引が可能で、皮膚に接触させて移動する場合も、スムーズに移動することができ、さらに通常のシャワーヘッドとしても使用可能なマッサージノズル及びこれを用いたマッサージ装置を提供することができる。

[0272] または、本発明によれば、吸引効果に加えて物理的な振動によるマッサージ効果を相乗させることができるマッサージノズル及びこれを用いたマッサージ装置を提供することができる。

請求の範囲

- [1] 室内に旋回流を形成するように設けられた入水口と、前記旋回流を吐水し負圧領域を形成するように設けられた吐水口と、を有する旋回室と、
前記吐水口の先端に設けられ、中央に開口を有し、前記開口の周囲に複数の散水孔を有する散水板と、
を備えたことを特徴とするマッサージノズル。
- [2] 室内に旋回流を形成するように設けられた入水口と、前記旋回流を吐水し負圧領域を形成するように設けられた吐水口と、を有する旋回室と、
前記吐水口よりも突出して設けられた略筒状のガイド部と、
前記ガイド部の先端に設けられ、中央に開口を有し、前記開口の周囲に複数の散水孔を有する散水板と、
を備えたことを特徴とするマッサージノズル。
- [3] 前記開口は、前記吐水口よりも大なることを特徴とする請求の範囲第2項記載のマッサージノズル。
- [4] 前記散水板の前記吐水口に対向する面または前記ガイド部の内周壁に設けられた整流板をさらに備えたことを特徴とする請求の範囲第2項または第3項に記載のマッサージノズル。
- [5] 前記ガイド部は、前記吐水口の径と前記開口の径との差の半分を $L1$ 、前記吐水口から吐水される吐水流が前記吐水口を含む面に対してなす角度を θ とした時に、前記吐水口からみた前記散水板までの長さが $(L1 \times \tan \theta)$ 以上となるように突出形成されたことを特徴とする請求の範囲第2項～第4項のいずれか1つに記載のマッサージノズル。
- [6] 中央に開口を有する略円板状のストップと、前記ストップの前記開口の周縁から前記ストップに対して略垂直に突出する略筒状のリング部と、を有する可動子が前記ガイド部の中に移動可能に設けられたことを特徴とする請求の範囲第2項～第5項のいずれか1つに記載のマッサージノズル。
- [7] 前記ガイド部は、前記吐水口の径と前記ストップの前記開口の径との差の半分を $L2$ 、前記吐水口から吐水される吐水流が前記吐水口を含む面に対してなす角度を θ

とした時に、開放吐水状態において前記吐水口からみた前記ストップまでの長さが($L2 \times \tan \theta$)以上となるように突出形成されたことを特徴とする請求の範囲第6項記載のマッサージノズル。

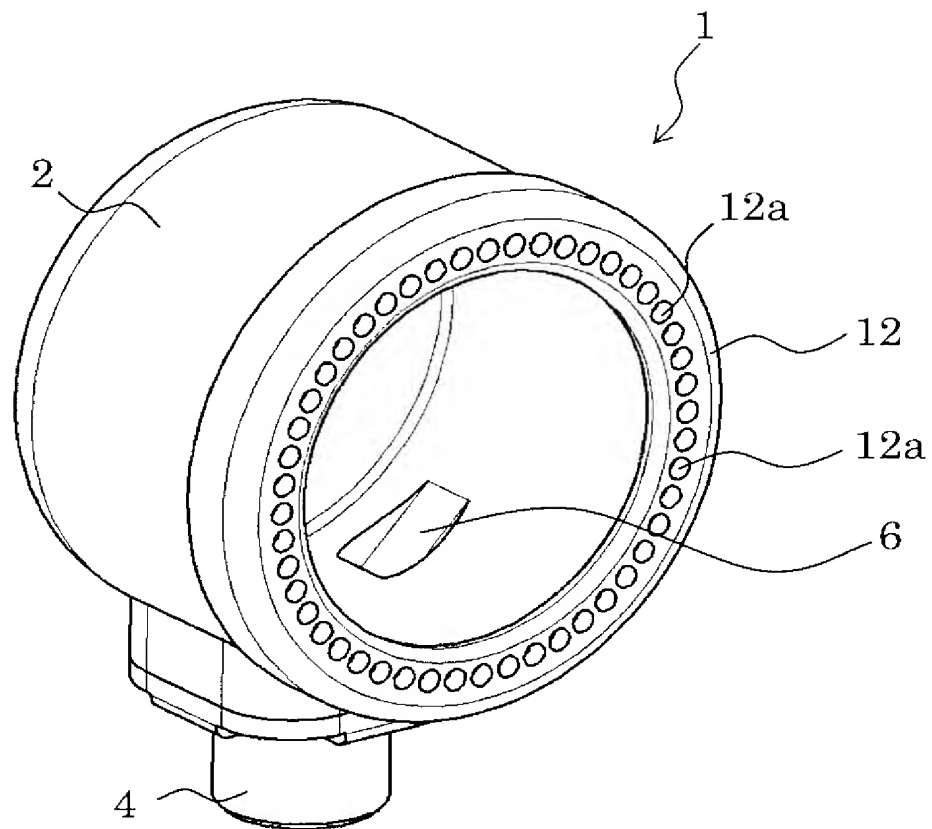
- [8] 中央に開口を有する略円板状のストップと、前記ストップの前記開口の周縁から前記ストップに対して略垂直に突出する略筒状のリング部と、を有する可動子が前記旋回室の中に移動可能に設けられたことを特徴とする請求の範囲第1項記載のマッサージノズル。
- [9] 前記ストップの最大外寸は、前記散水板の前記開口よりも大なることを特徴とする請求の範囲第6項～第8項のいずれか1つに記載のマッサージノズル。
- [10] 前記リング部は、前記散水板の前記開口から突出可能に設けられたことを特徴とする請求の範囲第6項～第9項のいずれか1つに記載のマッサージノズル。
- [11] 前記散水板は、前記散水板の前記開口の周縁から前記旋回室に向けて突出した周縁突出部をさらに有することを特徴とする請求の範囲第1項～第10項のいずれか1つに記載のマッサージノズル。
- [12] 室内に旋回流を形成するように設けられた入水口と、前記旋回流を吐水し負圧領域を形成するように設けられた吐水口と、を有する旋回室と、
少なくとも一部が前記旋回室の中に挿入され、前記負圧領域を外部に作用させる開口を有する可動子であって、前記旋回室の中に挿入された前記一部が前記吐水口よりも大なる外寸の第1の部分有する可動子と、
を備えたことを特徴とするマッサージノズル。
- [13] 前記可動子は、前記第1の部分が前記吐水口の近傍の旋回室の内壁に当接した状態において、前記吐水口から外側に突出した部分を有することを特徴とする請求の範囲第12項記載のマッサージノズル。
- [14] 前記外側に突出した部分は、前記吐水口よりも大なる外寸の第2の部分有することを特徴とする請求の範囲第13項記載のマッサージノズル。
- [15] 室内に旋回流を形成するように設けられた入水口と、前記旋回流を吐水し負圧領域を形成するように設けられた吐水口と、を有する旋回室と、
前記吐水口よりも突出し、前記吐水口よりも大なる内径を有する略筒状のガイド部と

- 、
前記ガイド部の内壁から前記旋回流の旋回軸の方向に向けて突出した突出部と、
少なくとも一部が前記ガイド部の中に挿入され、前記負圧領域を外部に作用させる開口を有する可動子であって、前記ガイド部の中に挿入された前記一部が前記突出部に当接可能なストッパを有する可動子と、
を備えたことを特徴とするマッサージノズル。
- [16] 前記突出部は、略円環状に設けられ、複数の散水孔を有し、
前記可動子は、その中心軸が前記旋回室の中心軸に対して傾斜可能とされたことを特徴とする請求の範囲第15項記載のマッサージノズル。
- [17] 前記可動子は、前記ストッパと前記突出部とが当接した状態において、前記ガイド部の外側に突出した部分を有することを特徴とする請求の範囲第15項または第16項に記載のマッサージノズル。
- [18] 室内に旋回流を形成するように設けられた入水口と、前記旋回流を吐水し負圧領域を形成するように設けられた吐水口と、を有する旋回室と、
前記吐水口の周囲に設けられ、前記吐水口よりも突出した複数の突起と、
前記複数の突起のそれぞれから前記旋回流の旋回軸の方向に向けて突出した突出部と、
少なくとも一部が前記複数の突起と前記吐水口との間に挿入され、前記負圧領域を外部に作用させる開口を有する可動子であって、前記複数の突起と前記吐水口との間に挿入された前記一部が前記突出部に当接可能なストッパを有する可動子と、
を備えたことを特徴とするマッサージノズル。
- [19] 前記可動子は、前記ストッパと前記突出部とが当接した状態において、前記複数の突起よりも突出した部分を有することを特徴とする請求の範囲第18項記載のマッサージノズル。
- [20] 前記可動子は、前記開口を内側に有する略筒状のリング部と、前記リング部の外周壁から突出したストッパと、を有することを特徴とする請求の範囲第12項～第19項のいずれか1つに記載のマッサージノズル。
- [21] 送水手段と、

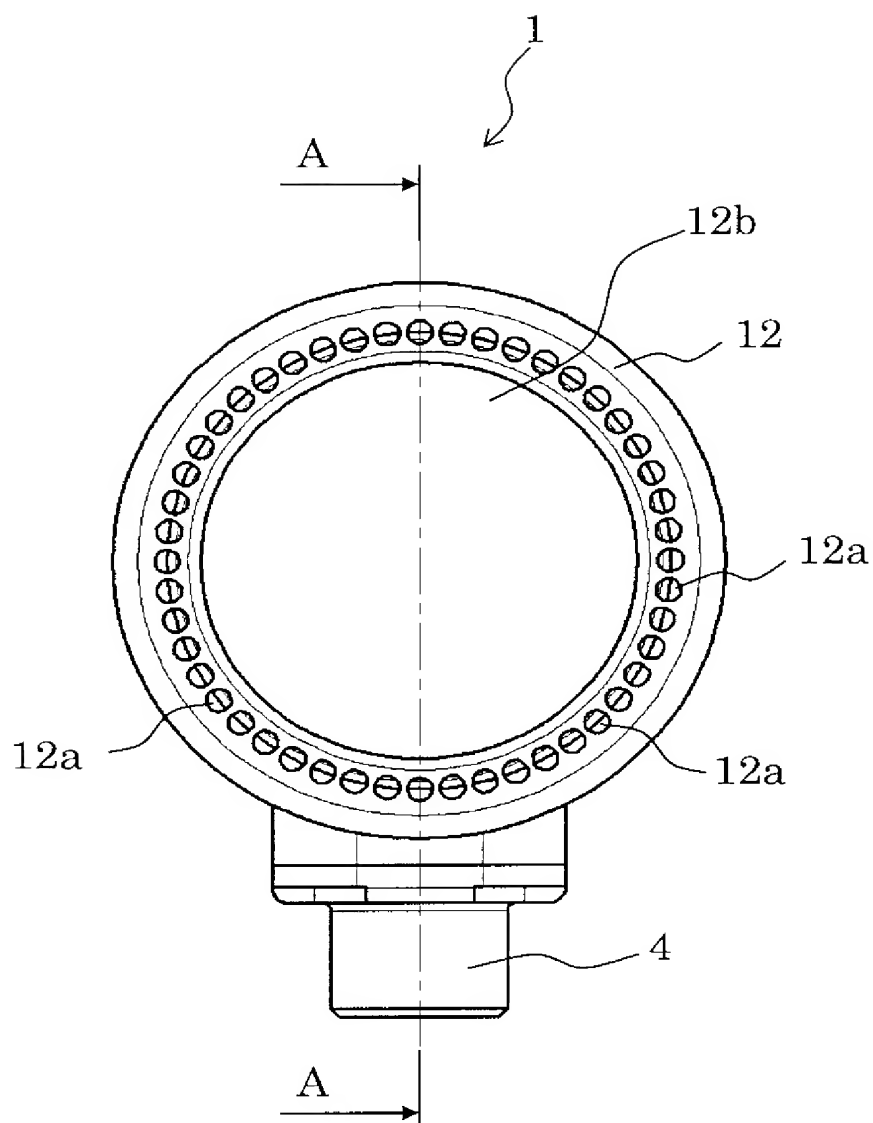
請求の範囲第1項～第20項のいずれか1つに記載のマッサージノズルと、
を備え、

前記送水手段から前記マッサージノズルの前記入水口を介して前記旋回室に水を供給し、使用者が前記マッサージノズルの前記吐水口に形成される負圧部を利用した吸引マッサージを実施可能としたことを特徴とするマッサージ装置。

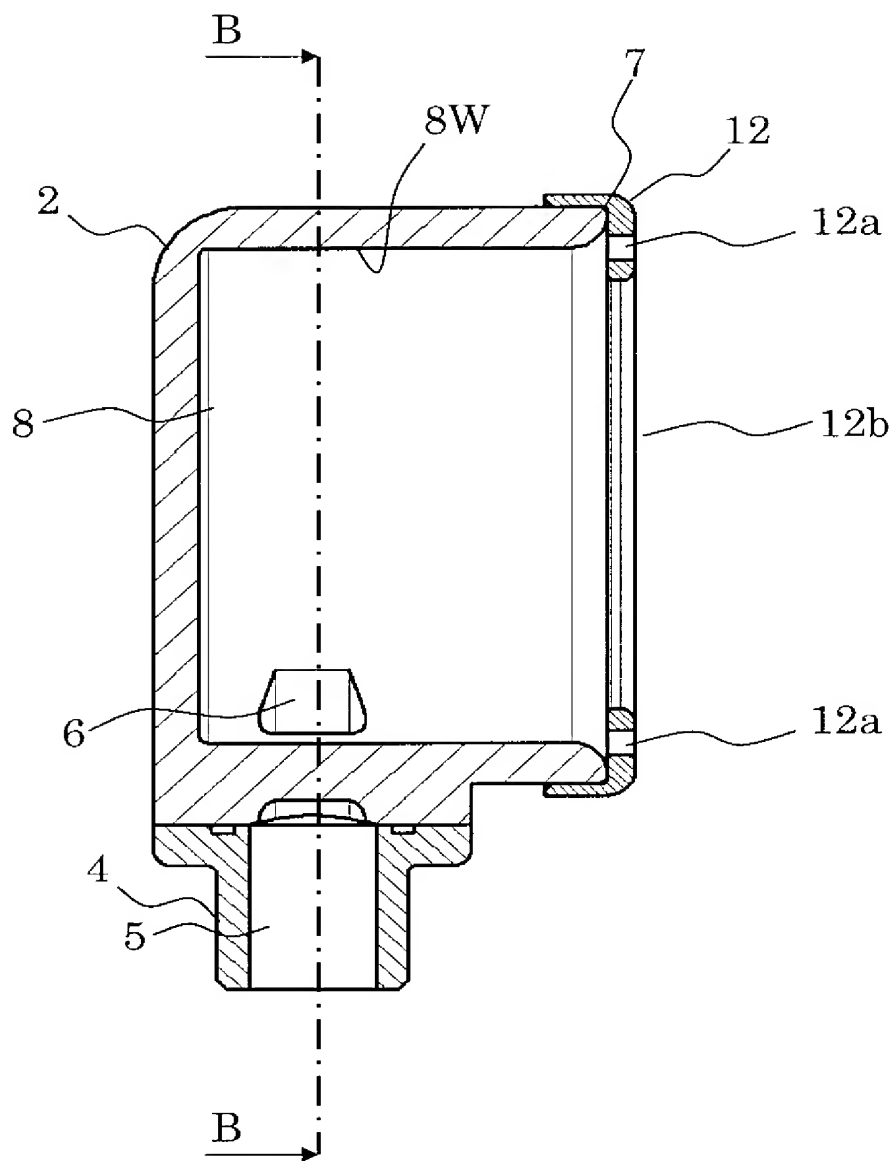
[図1]



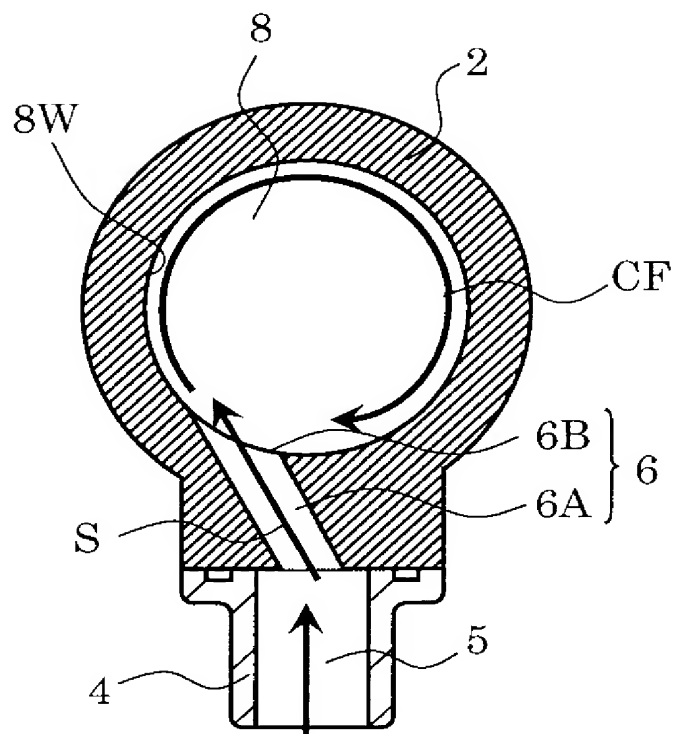
[図2]



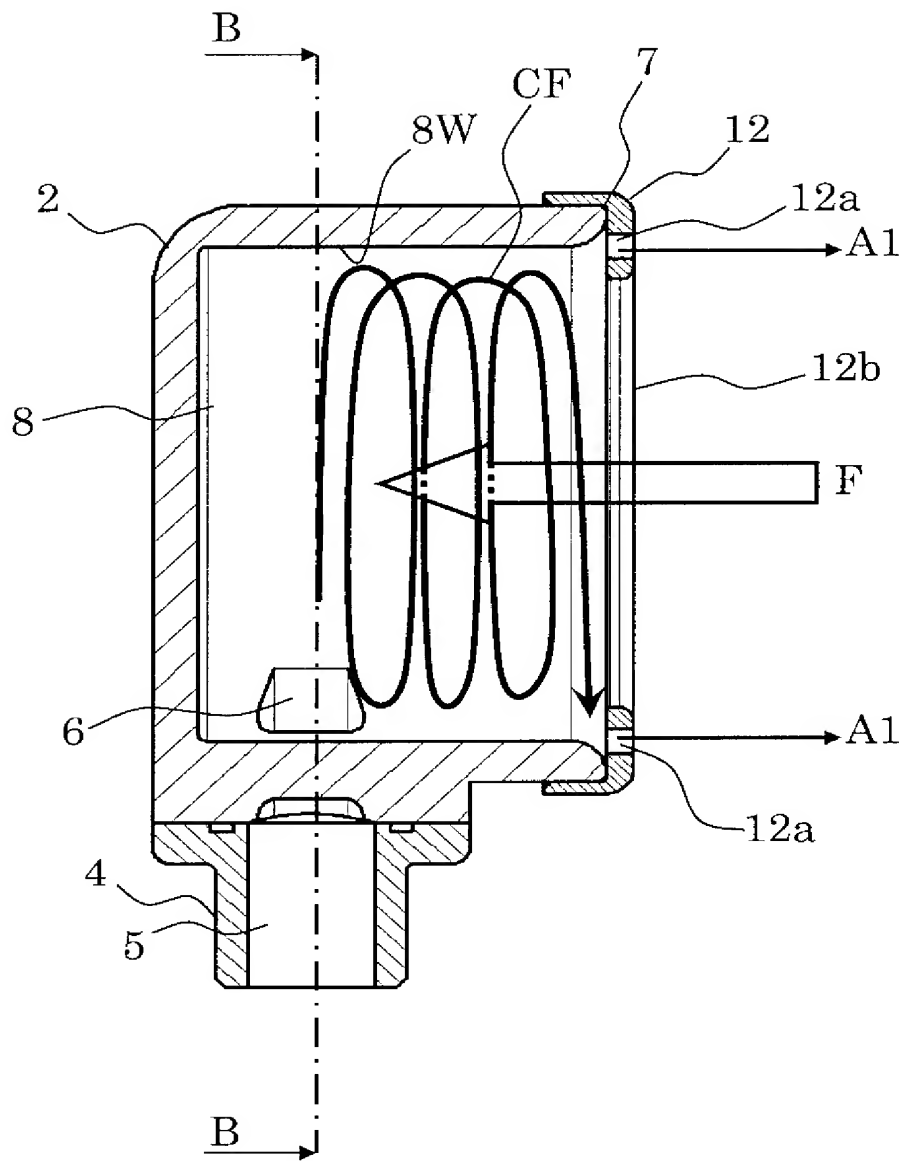
[図3]



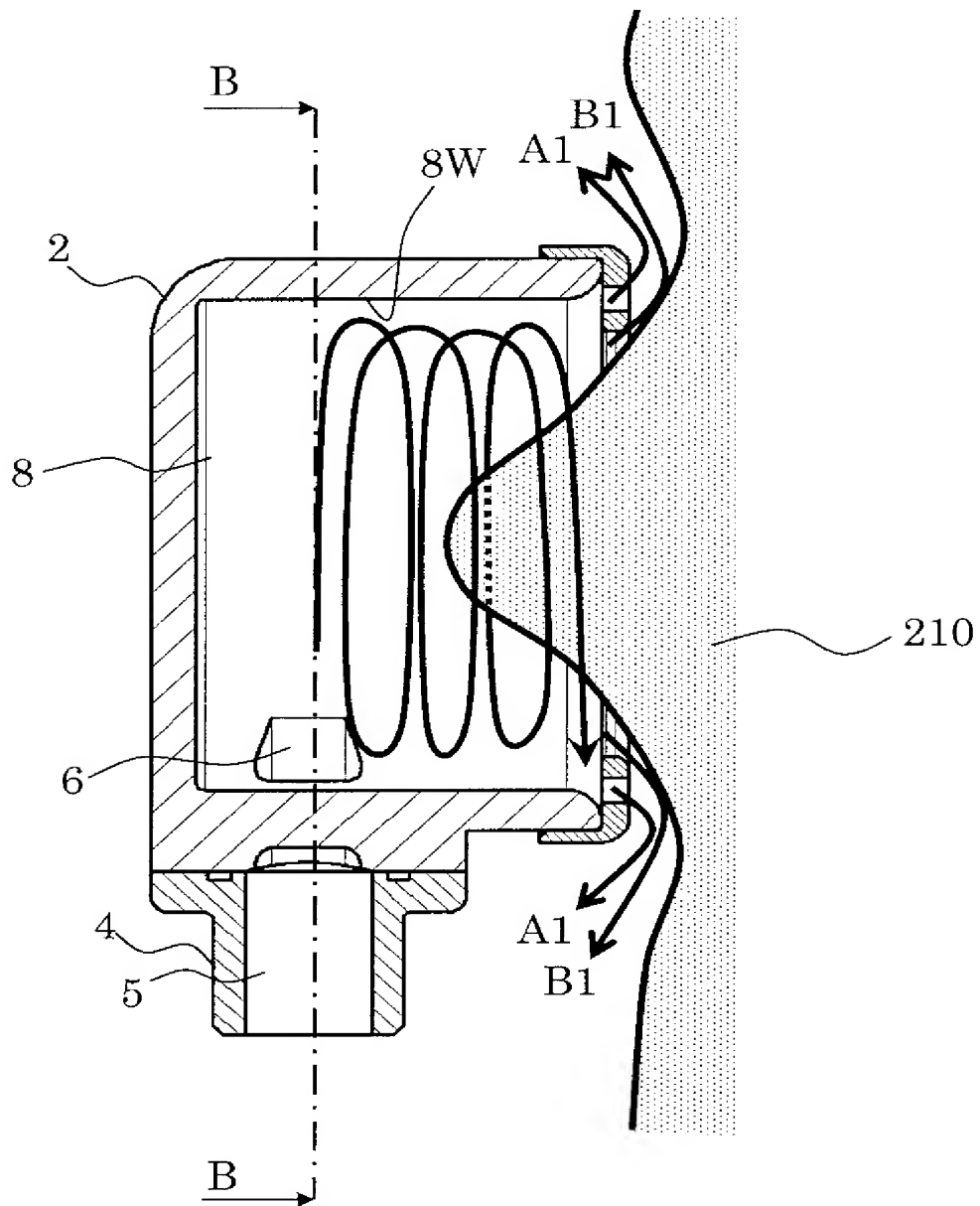
[図4]



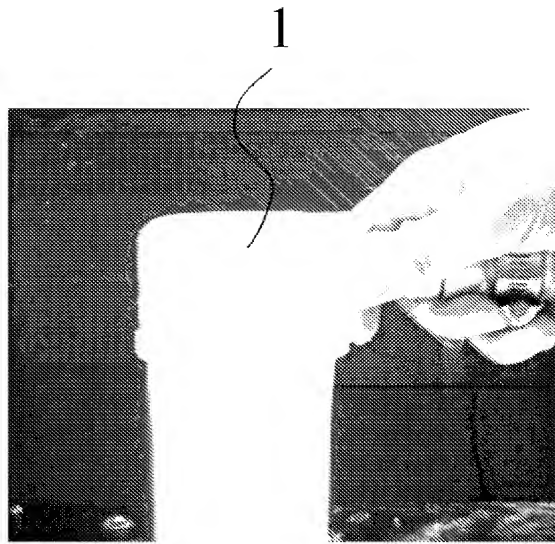
[図5]



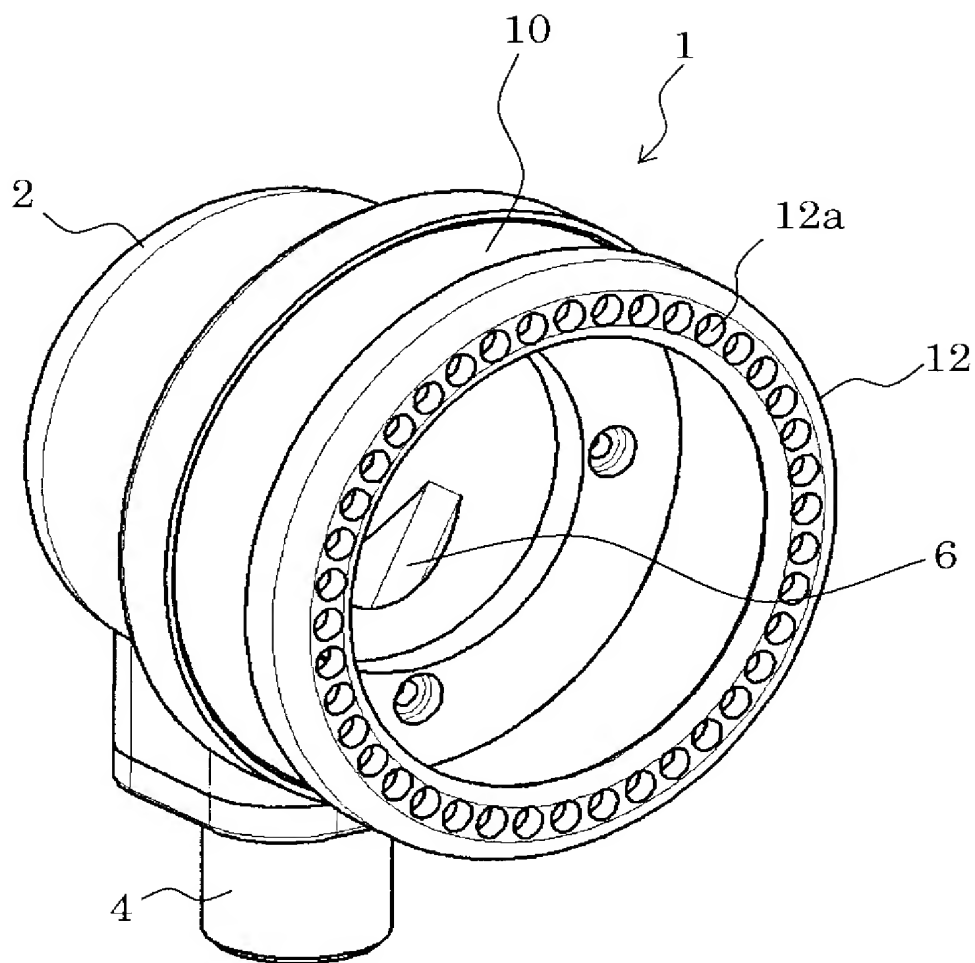
[図6]



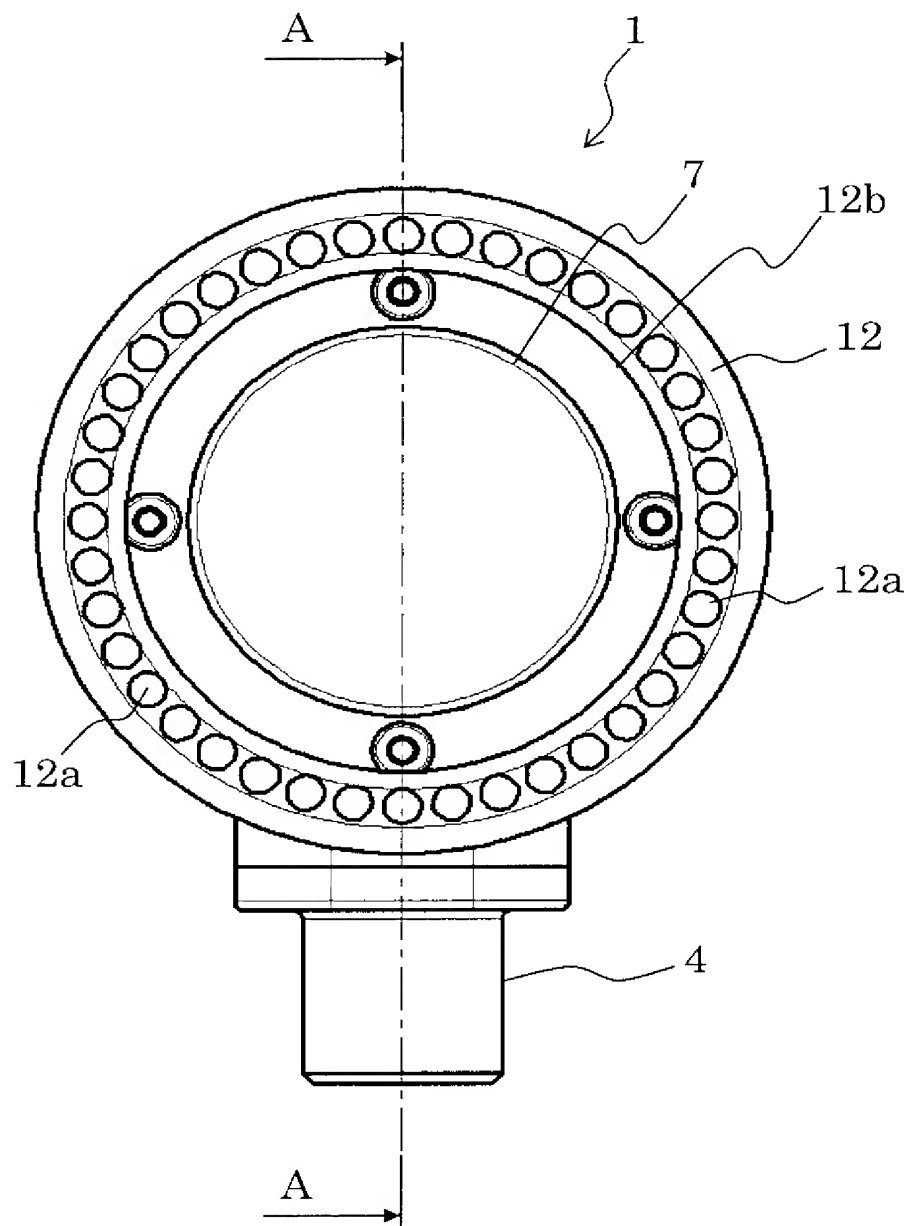
[図7]



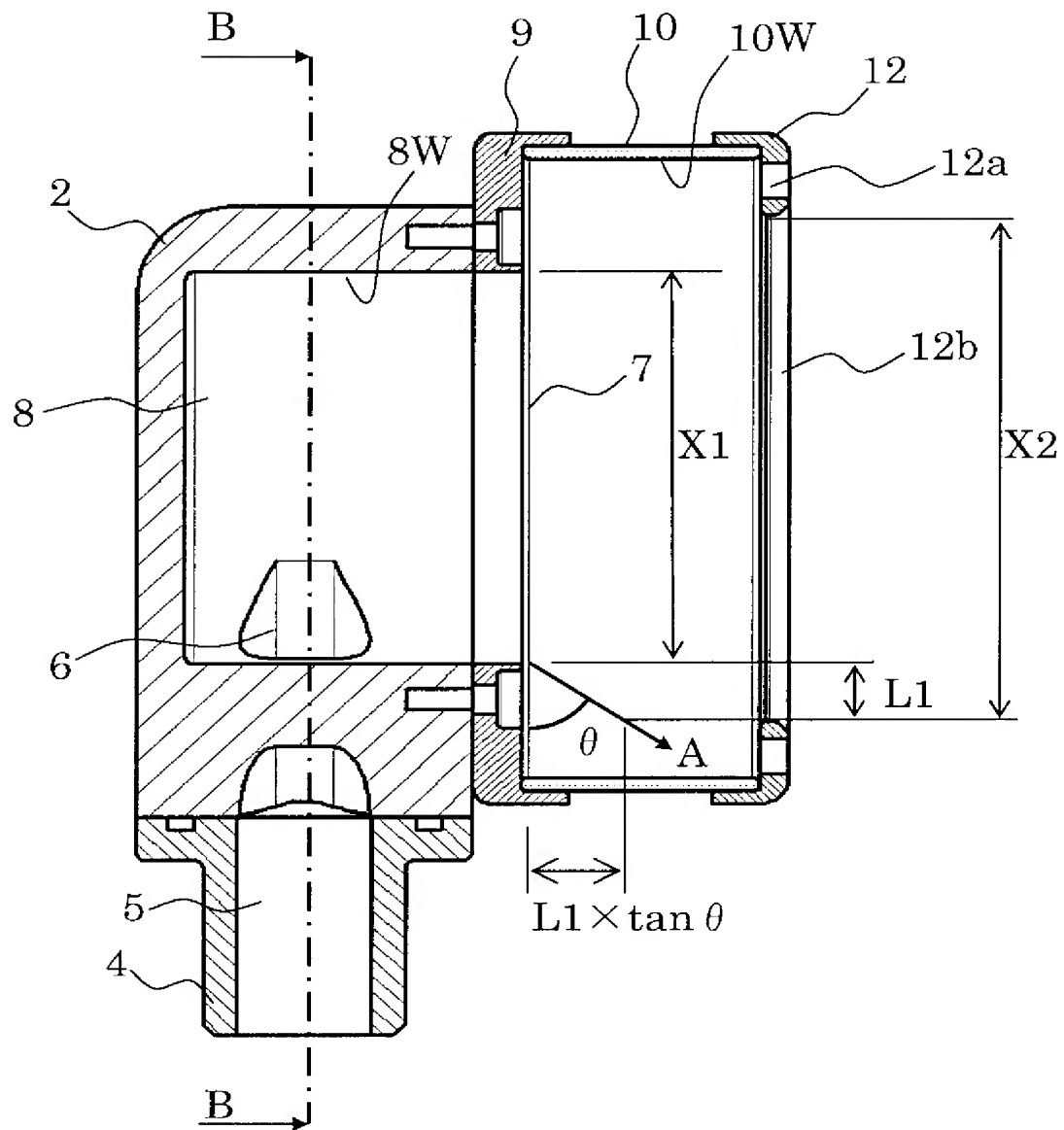
[図8]



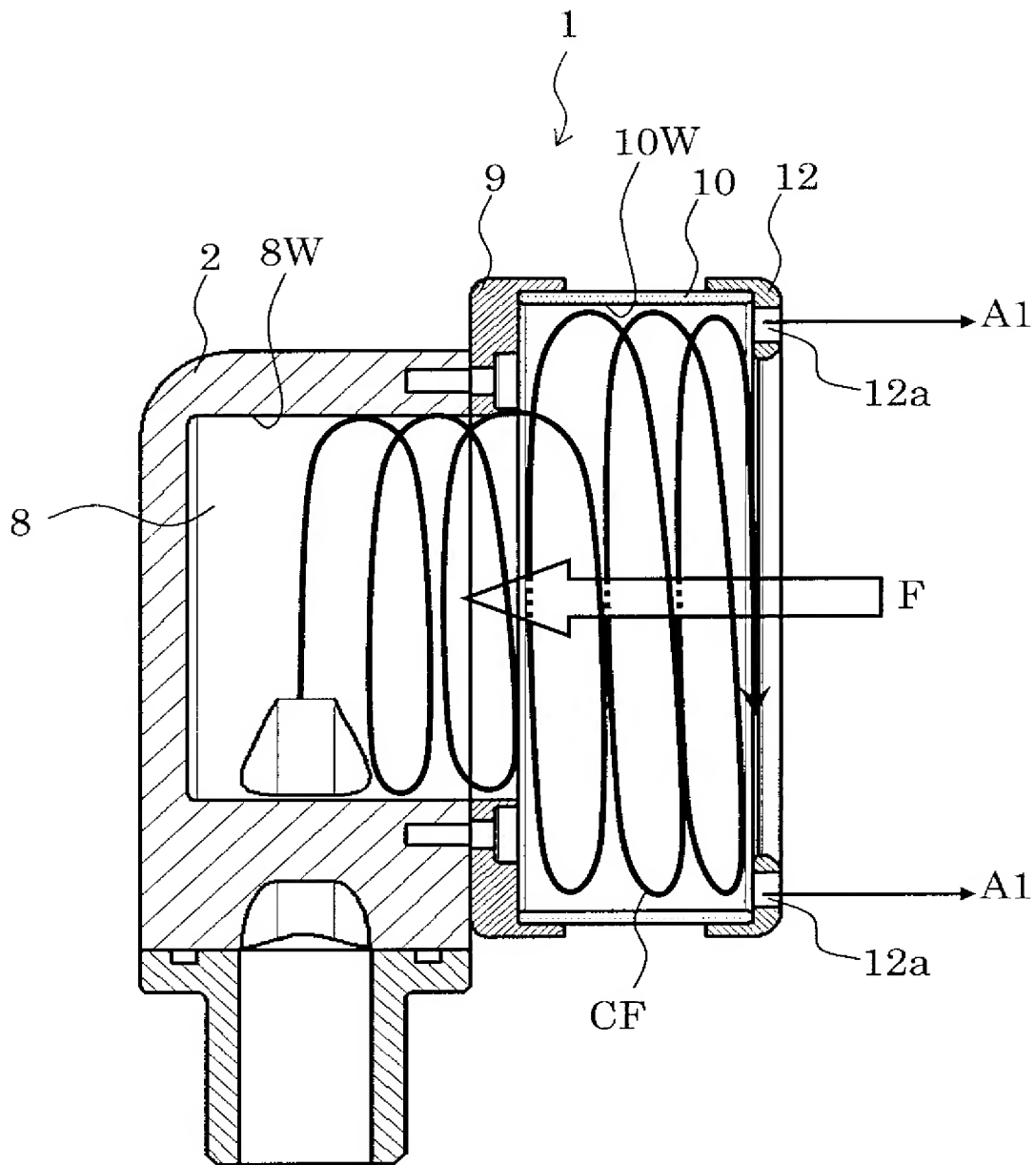
[図9]



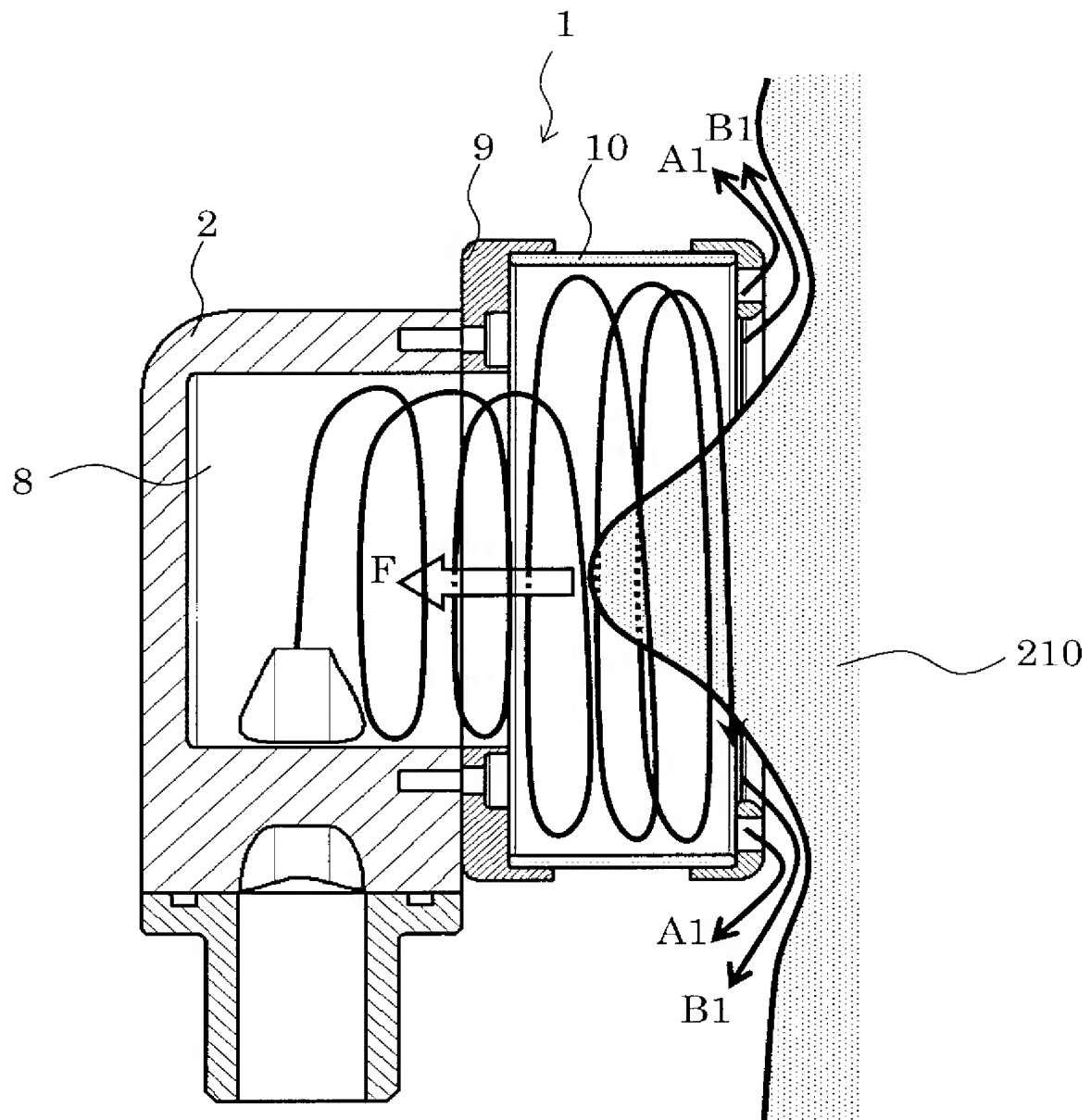
[図10]



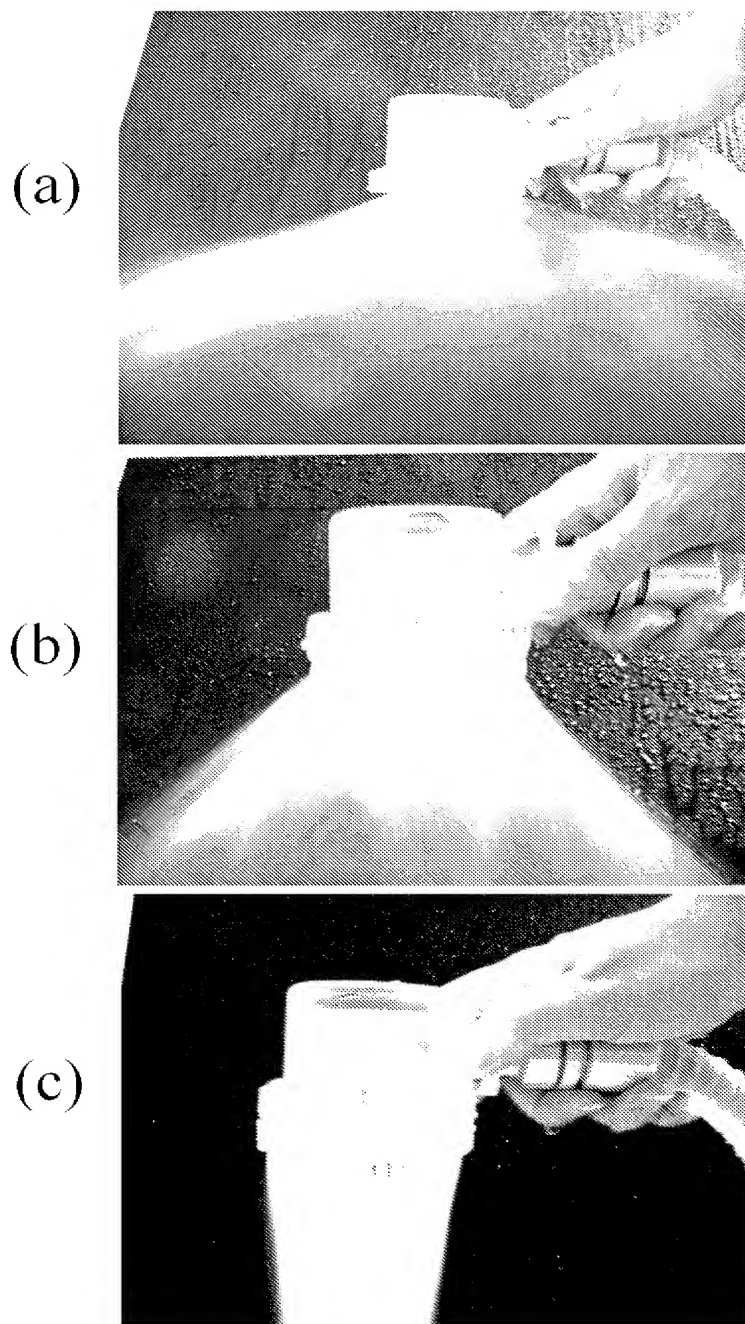
[図11]



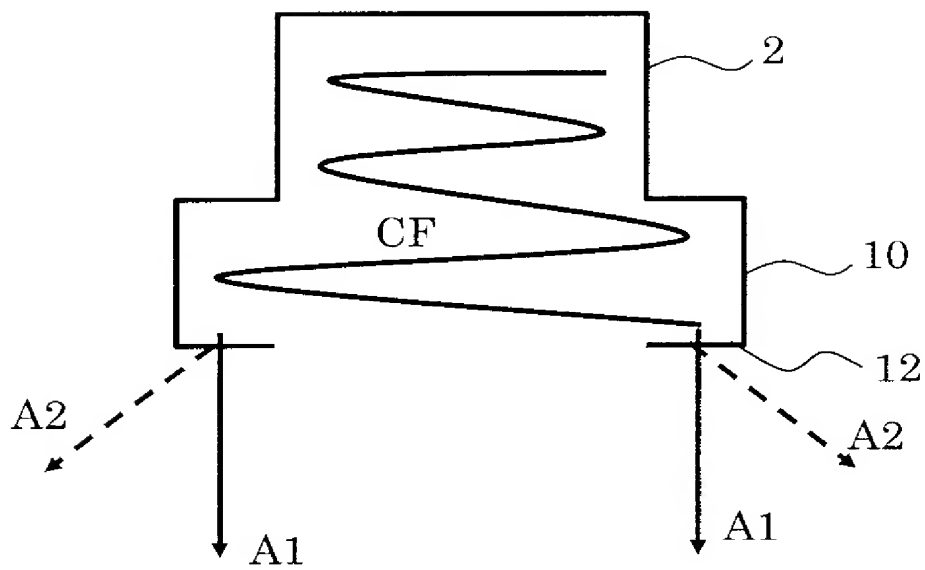
[図12]



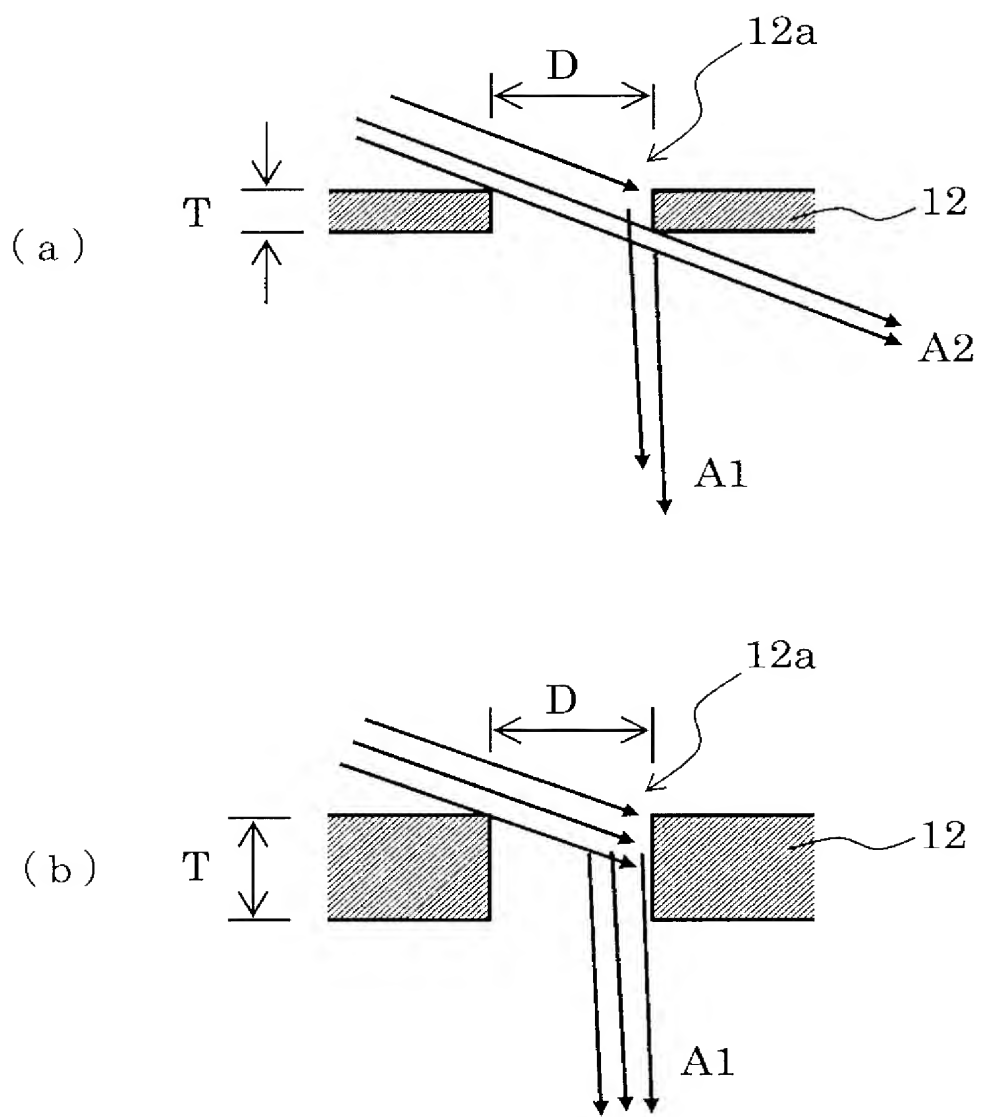
[図13]



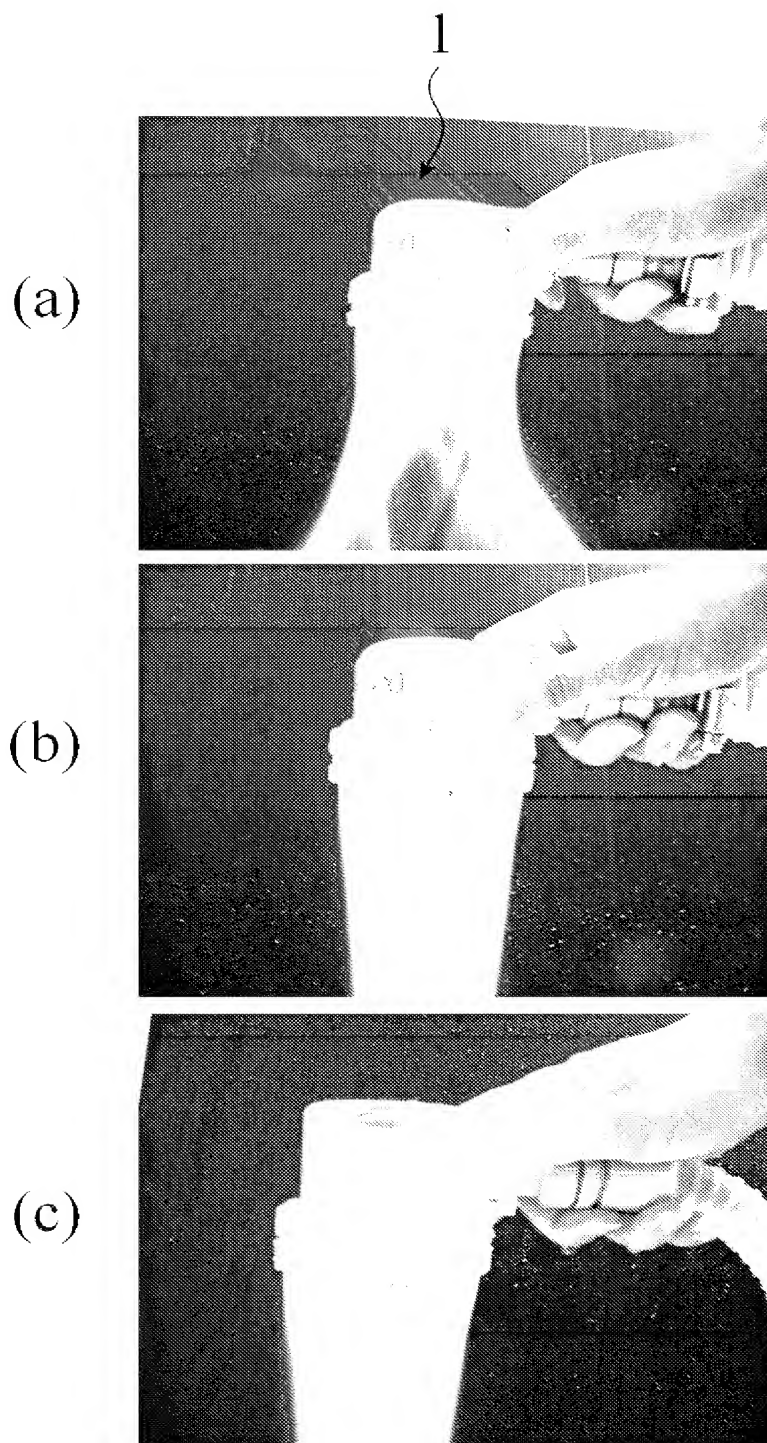
[図14]



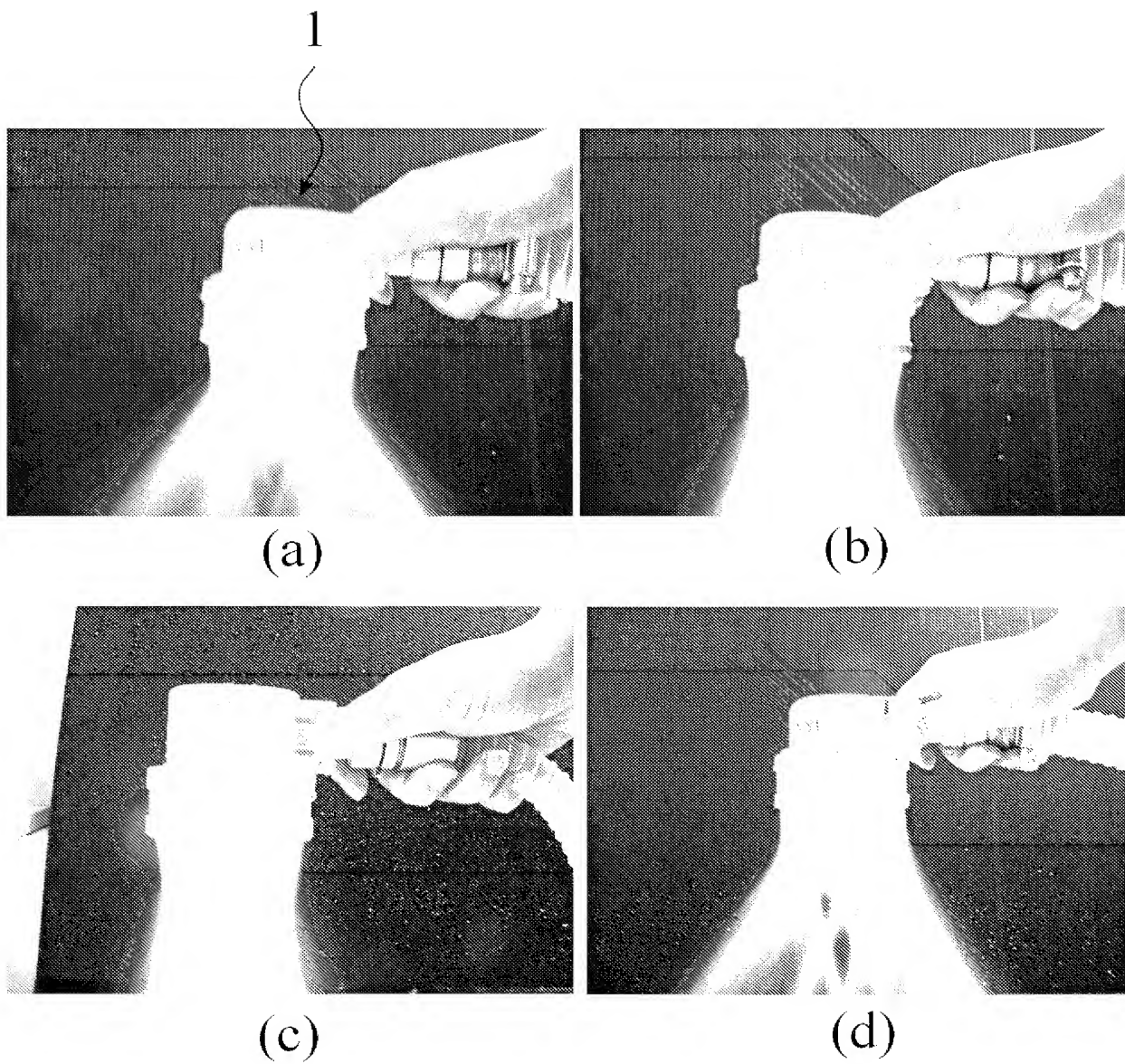
[図15]



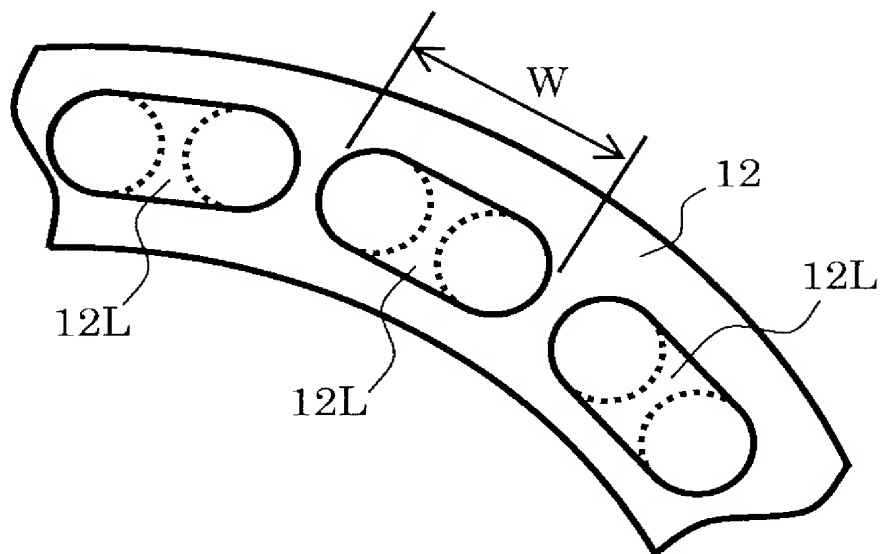
[図16]



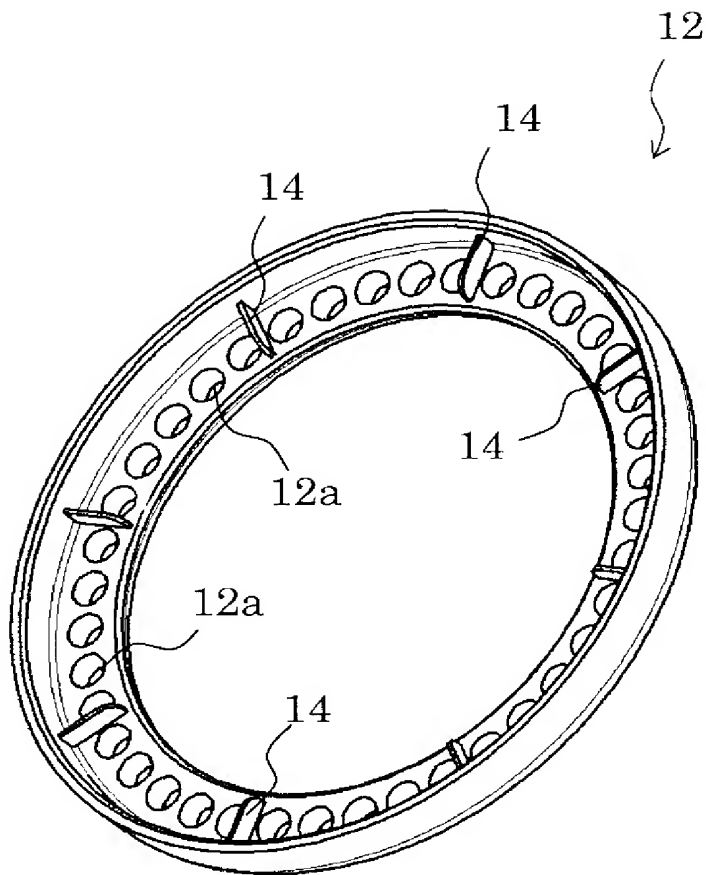
[図17]



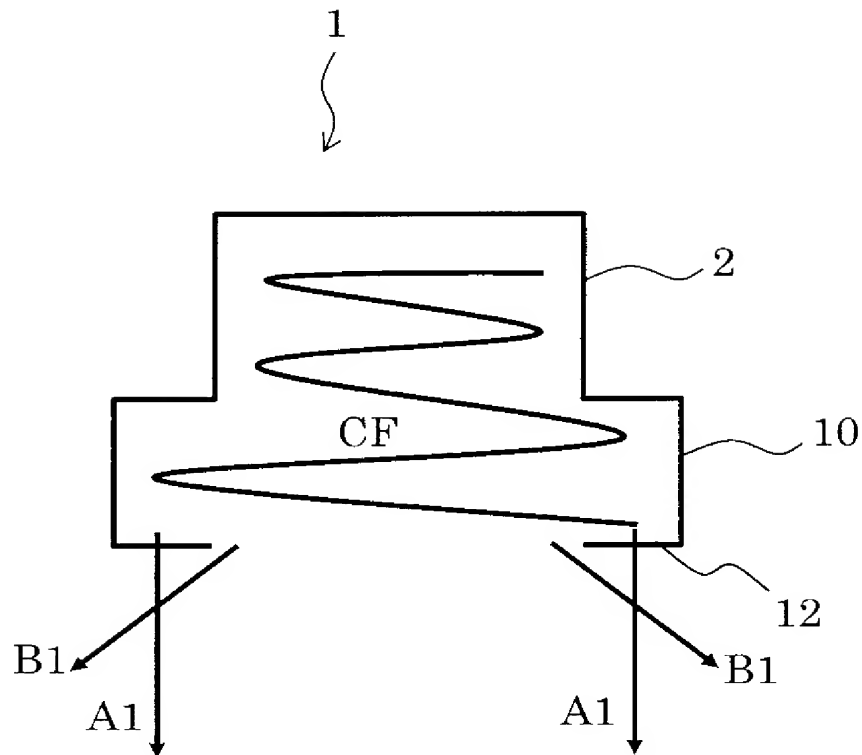
[図18]



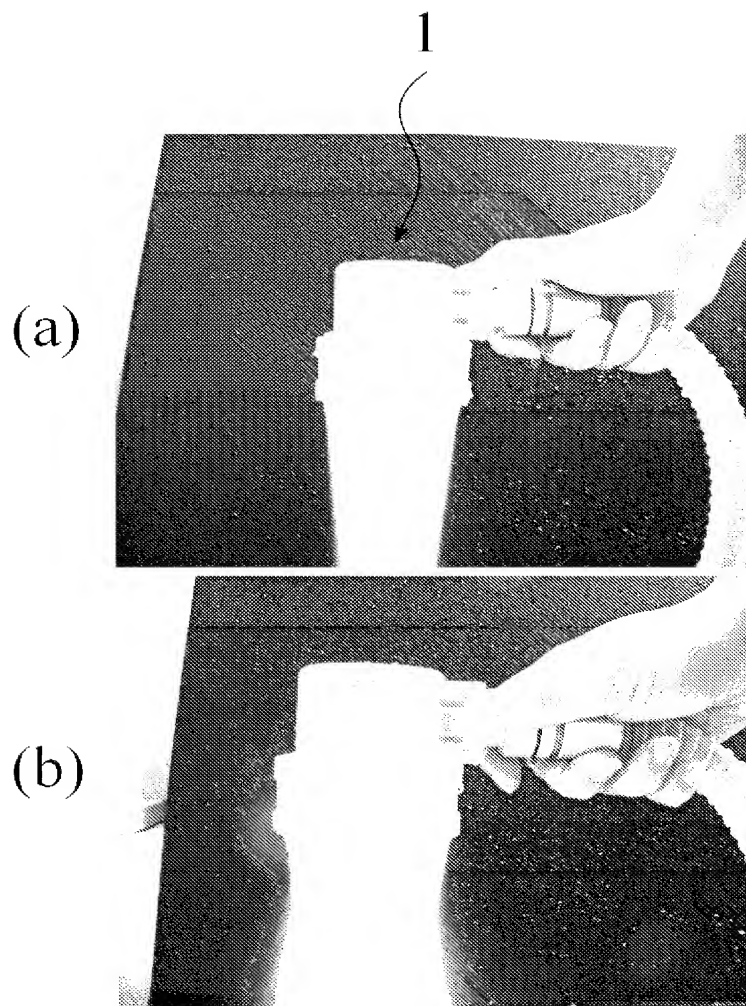
[図19]



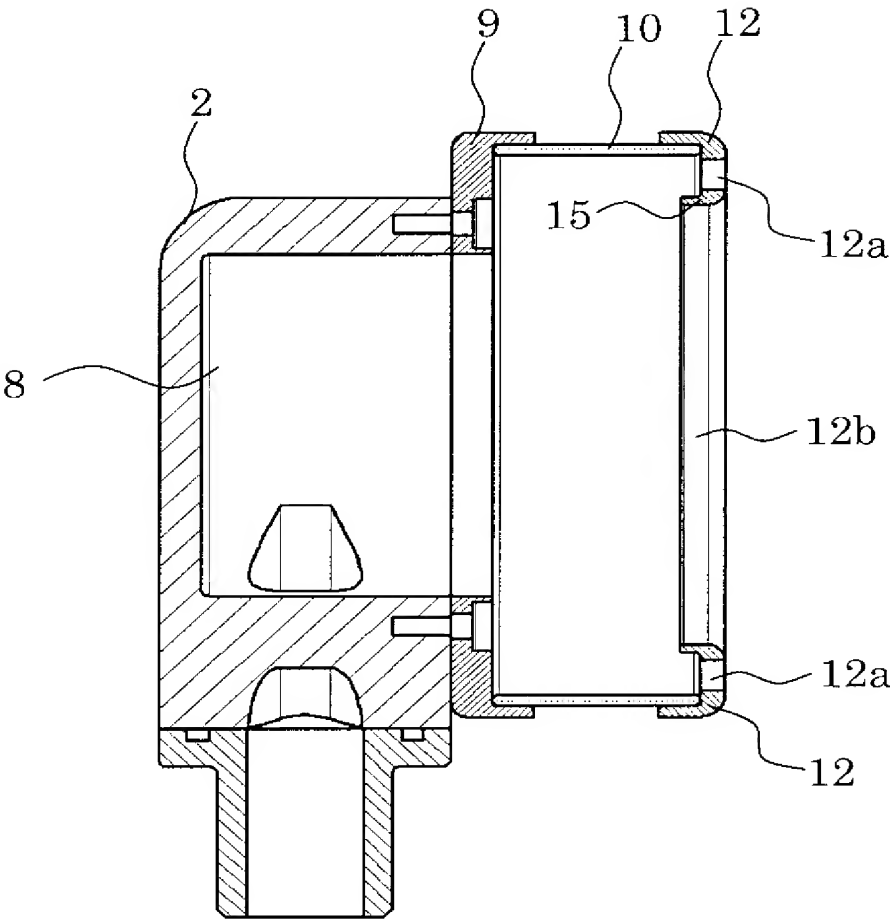
[図20]



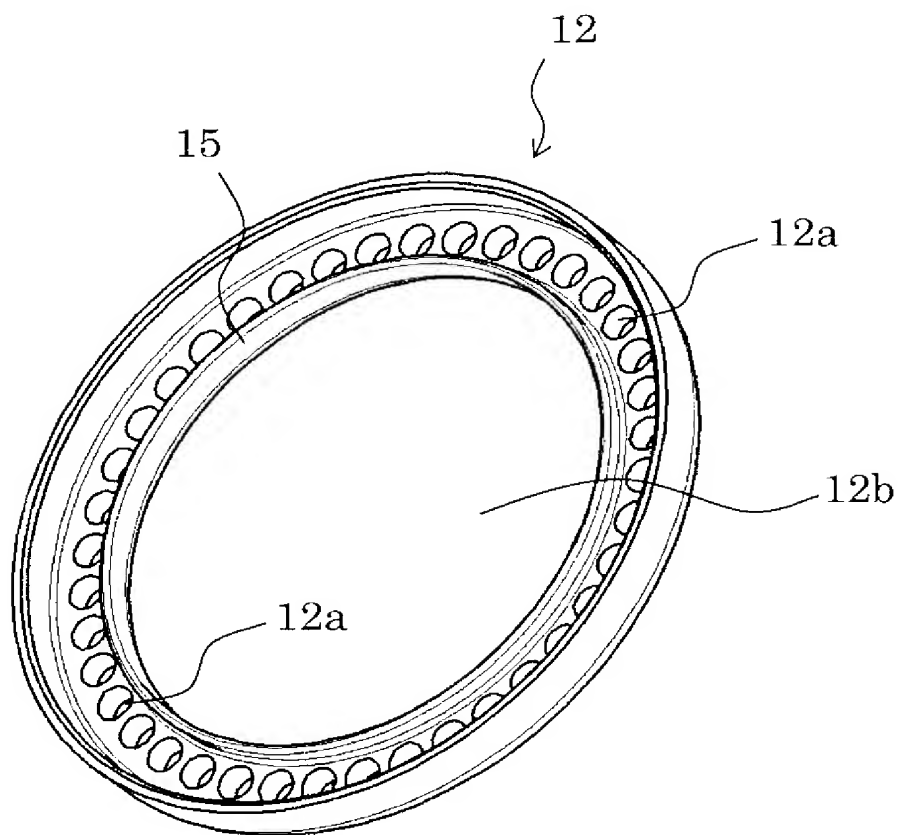
[図21]



[図22]



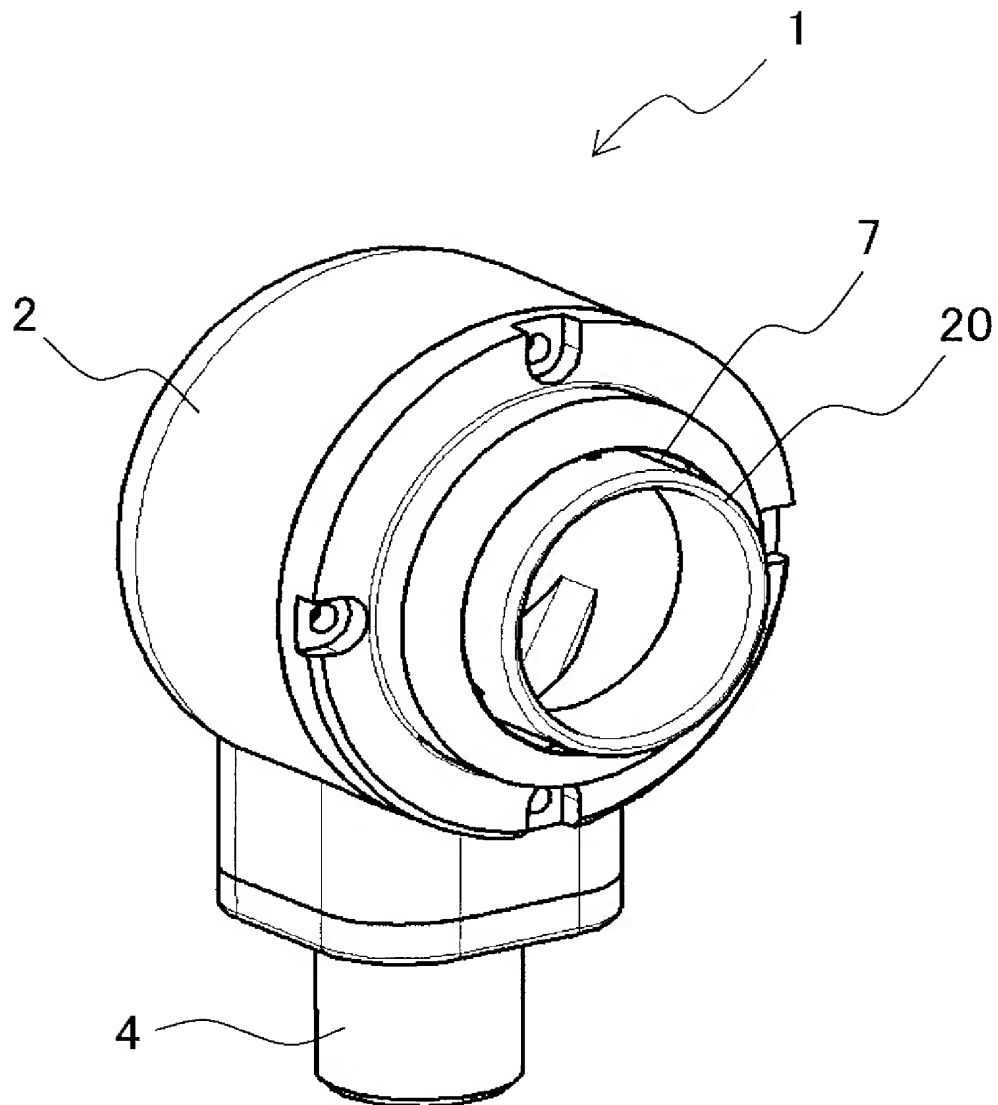
[図23]



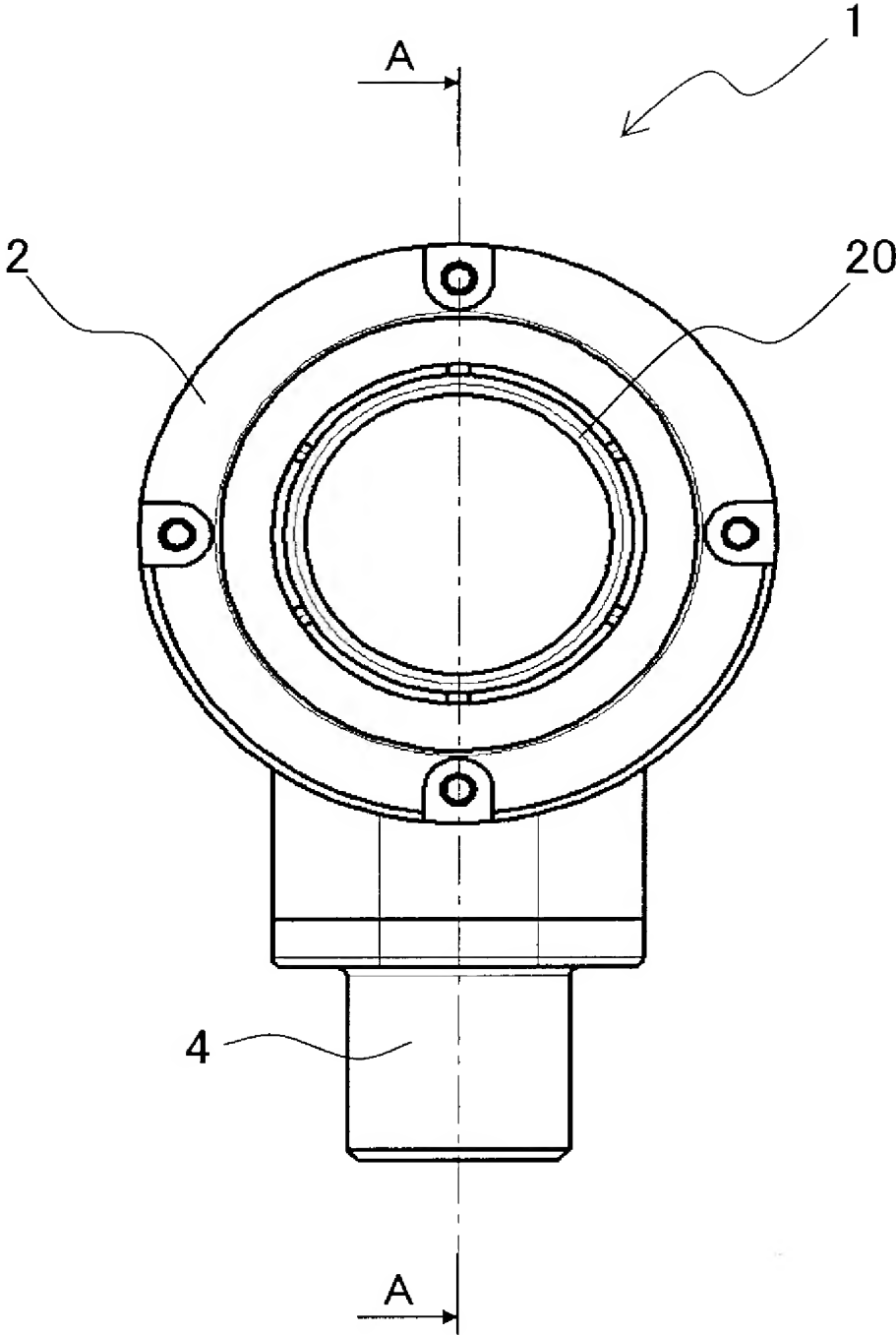
[図24]



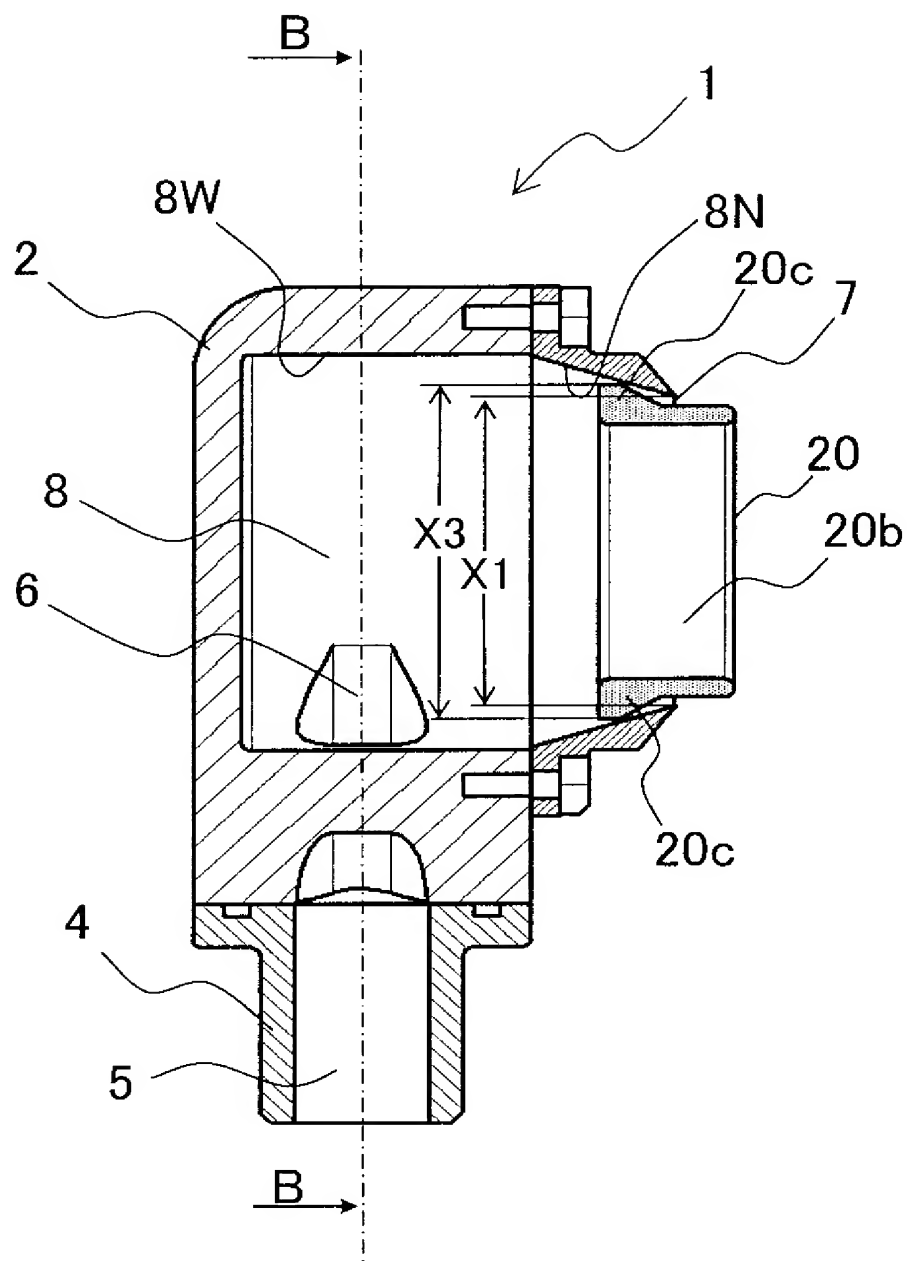
[図25]



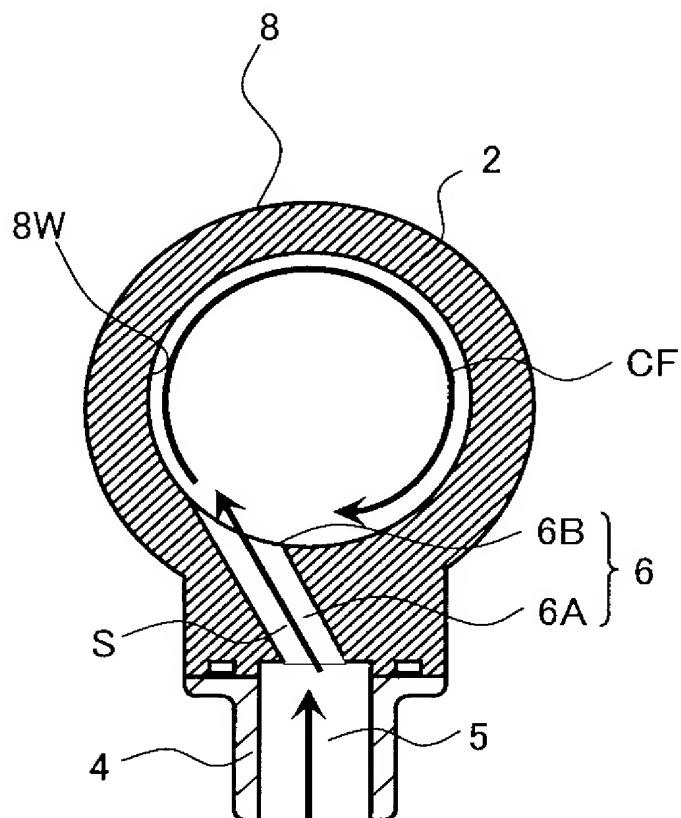
[図26]



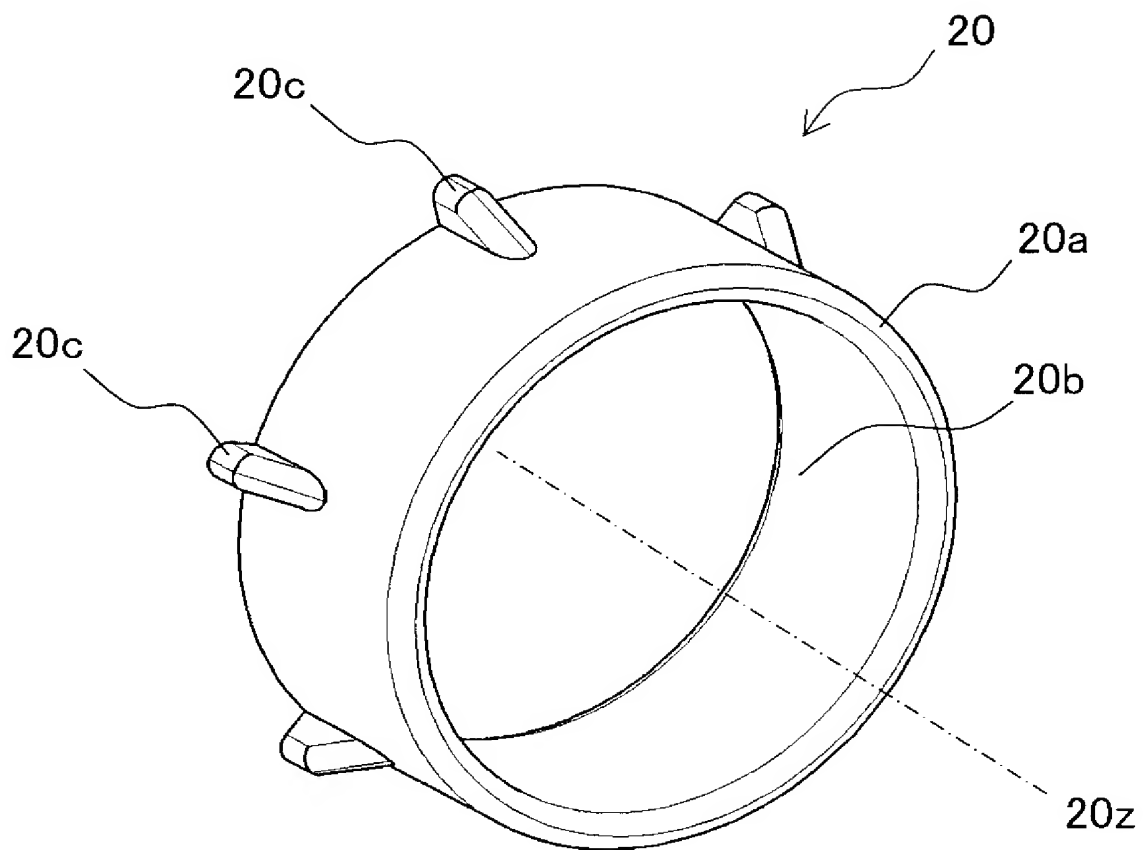
[図27]



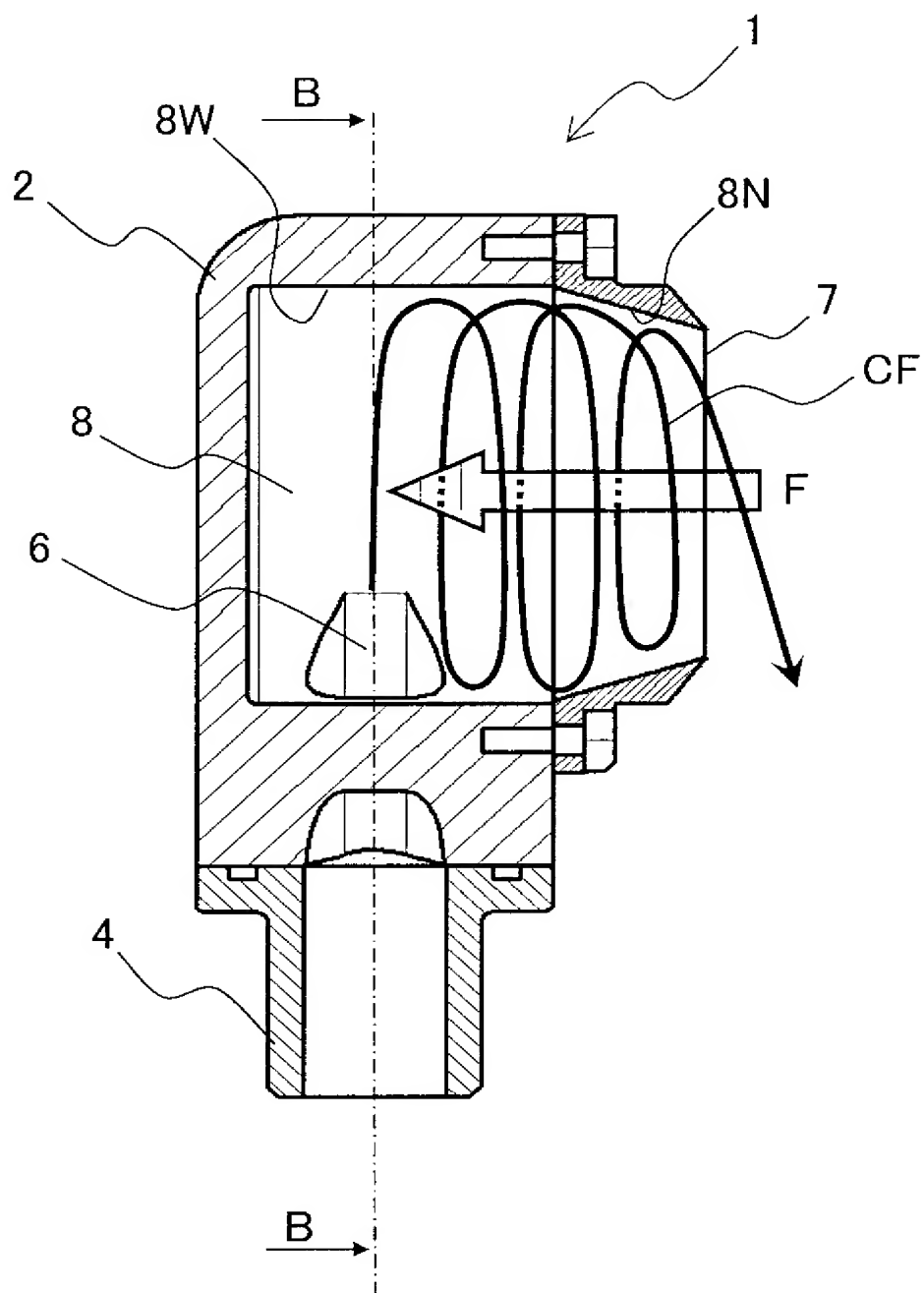
[図28]



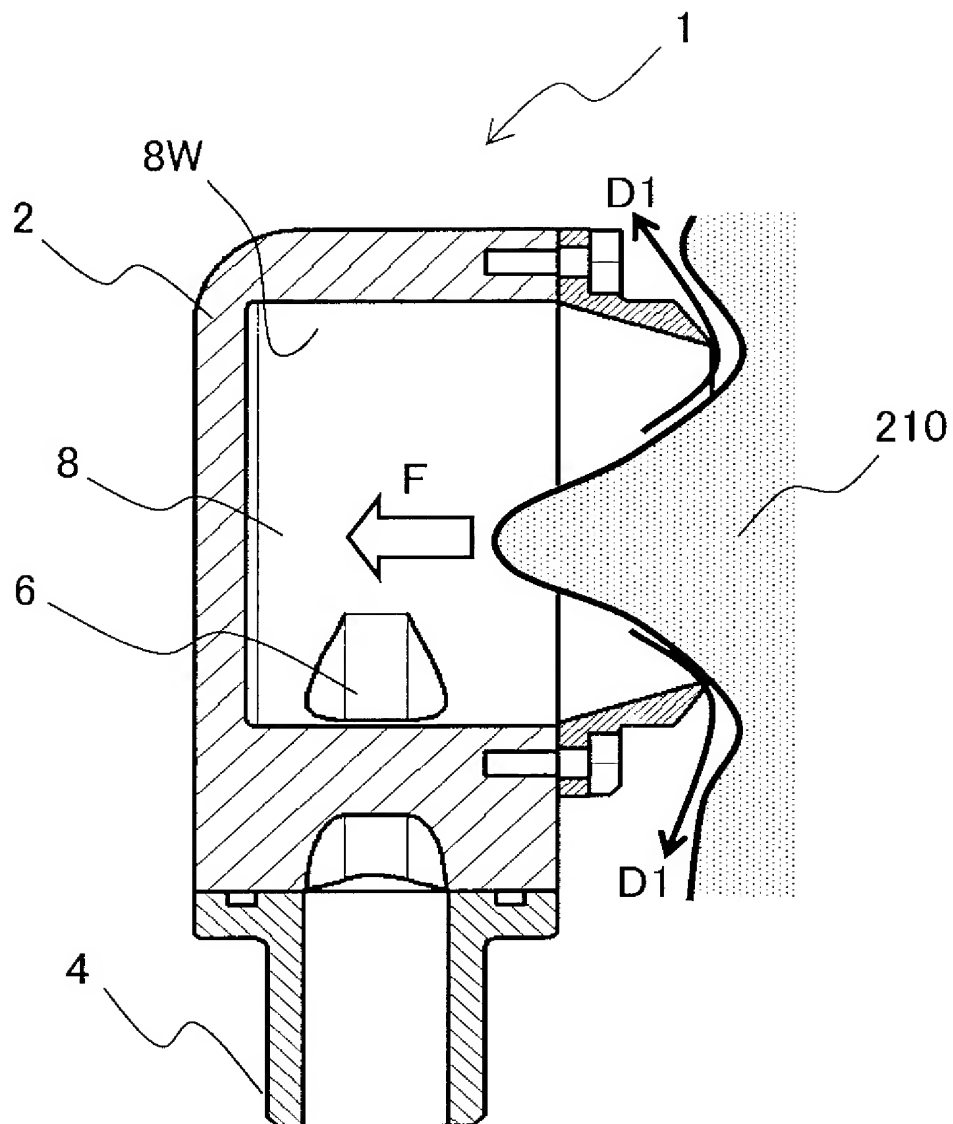
[図29]



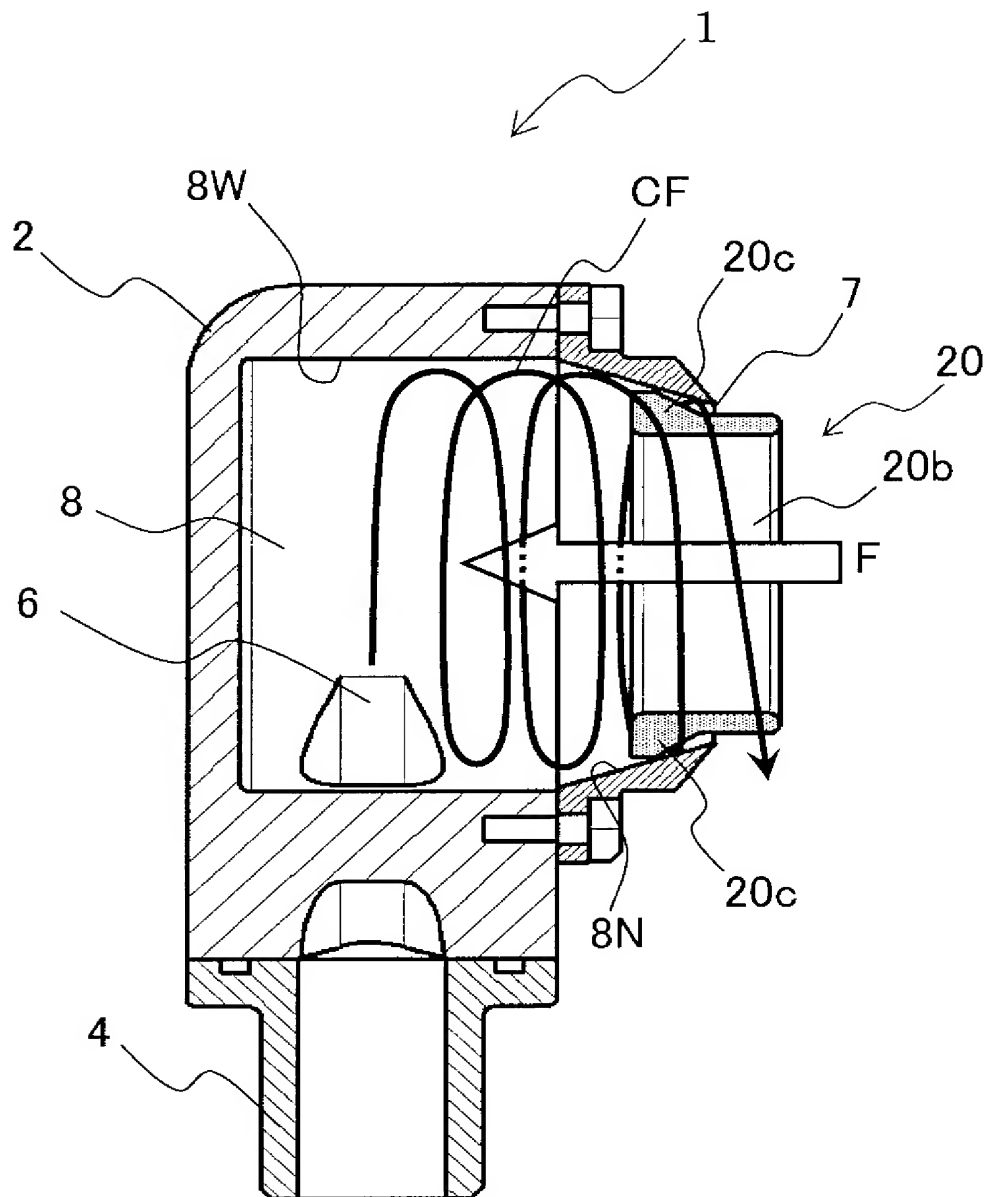
[図30]



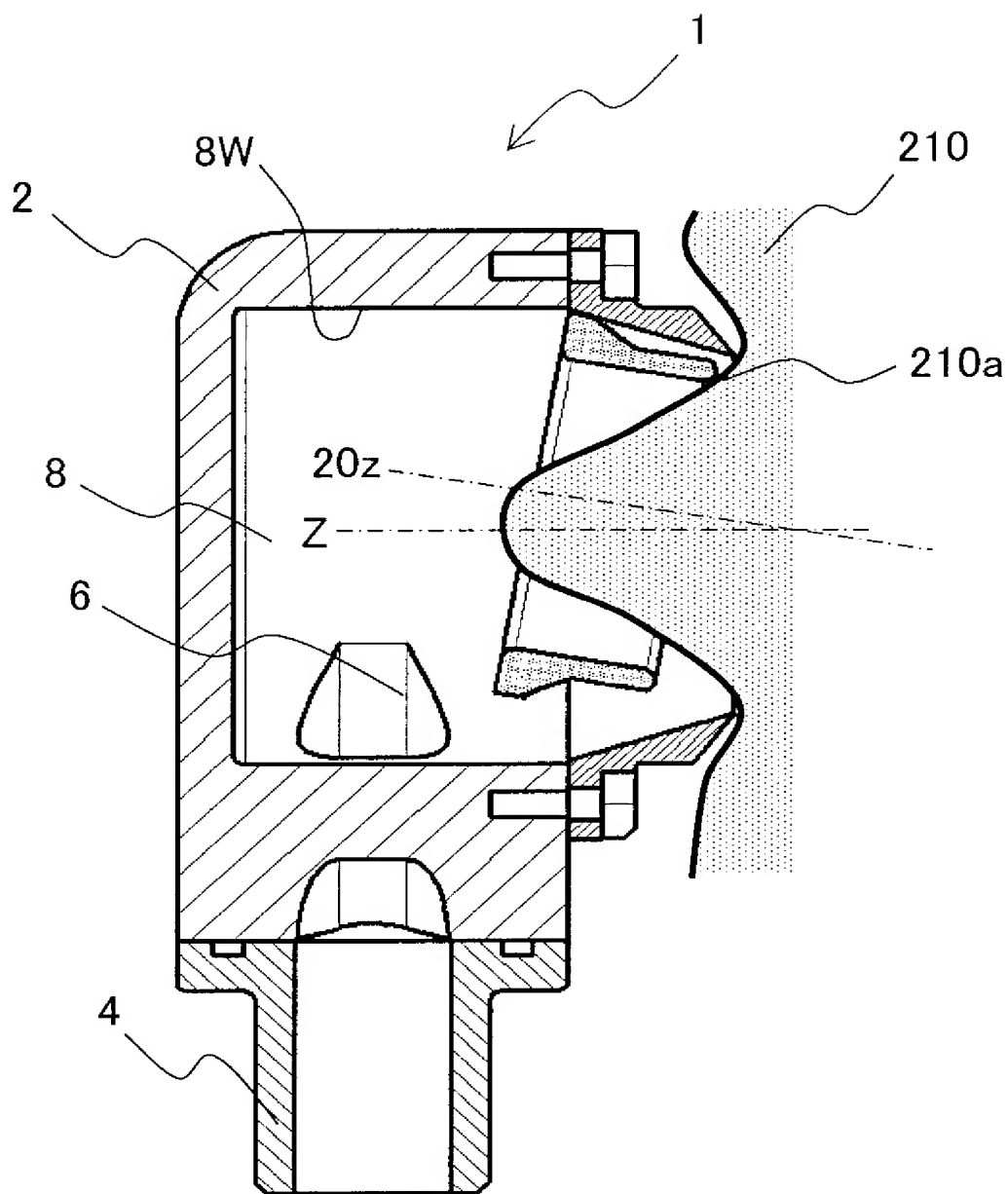
[図31]



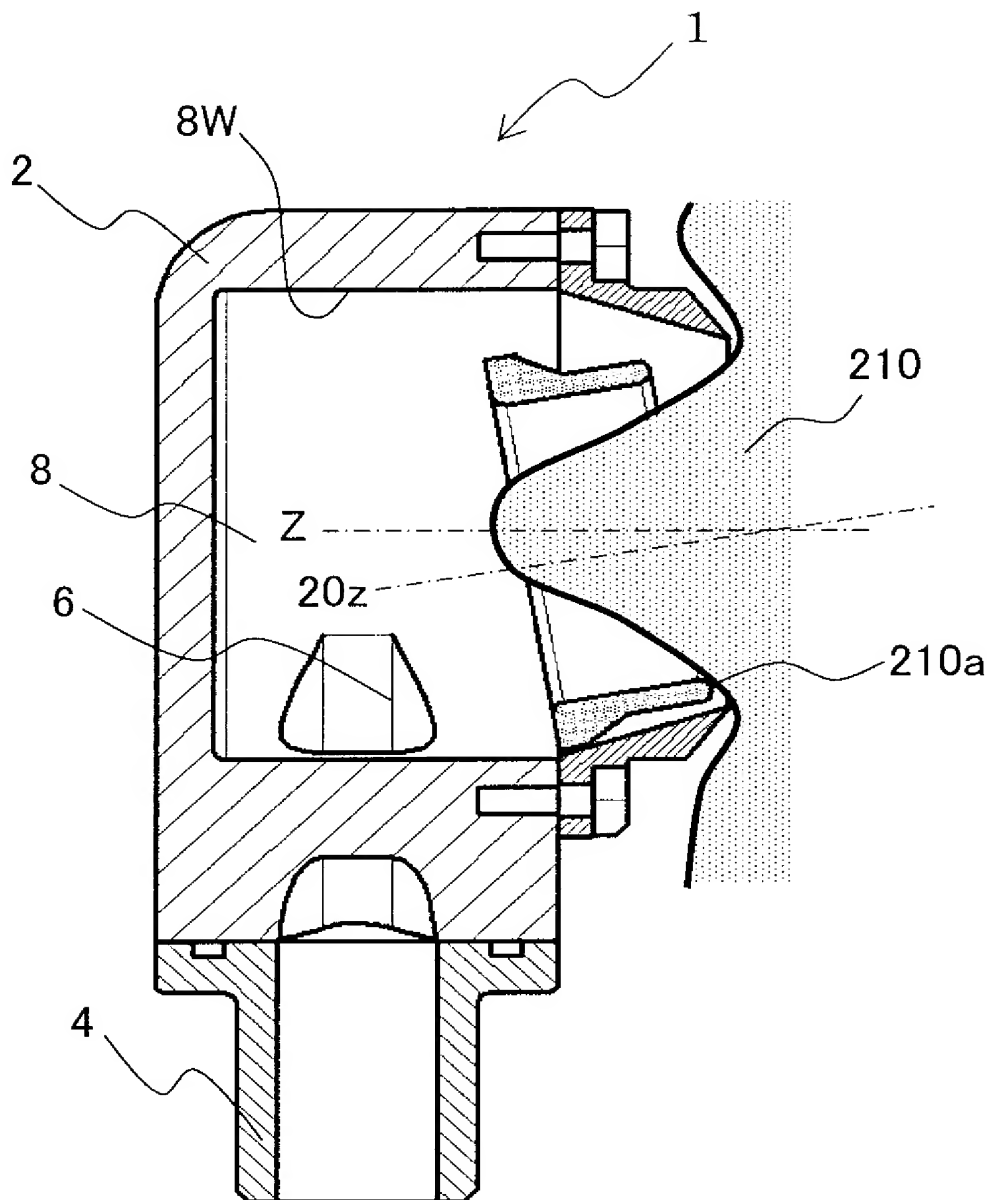
[図32]



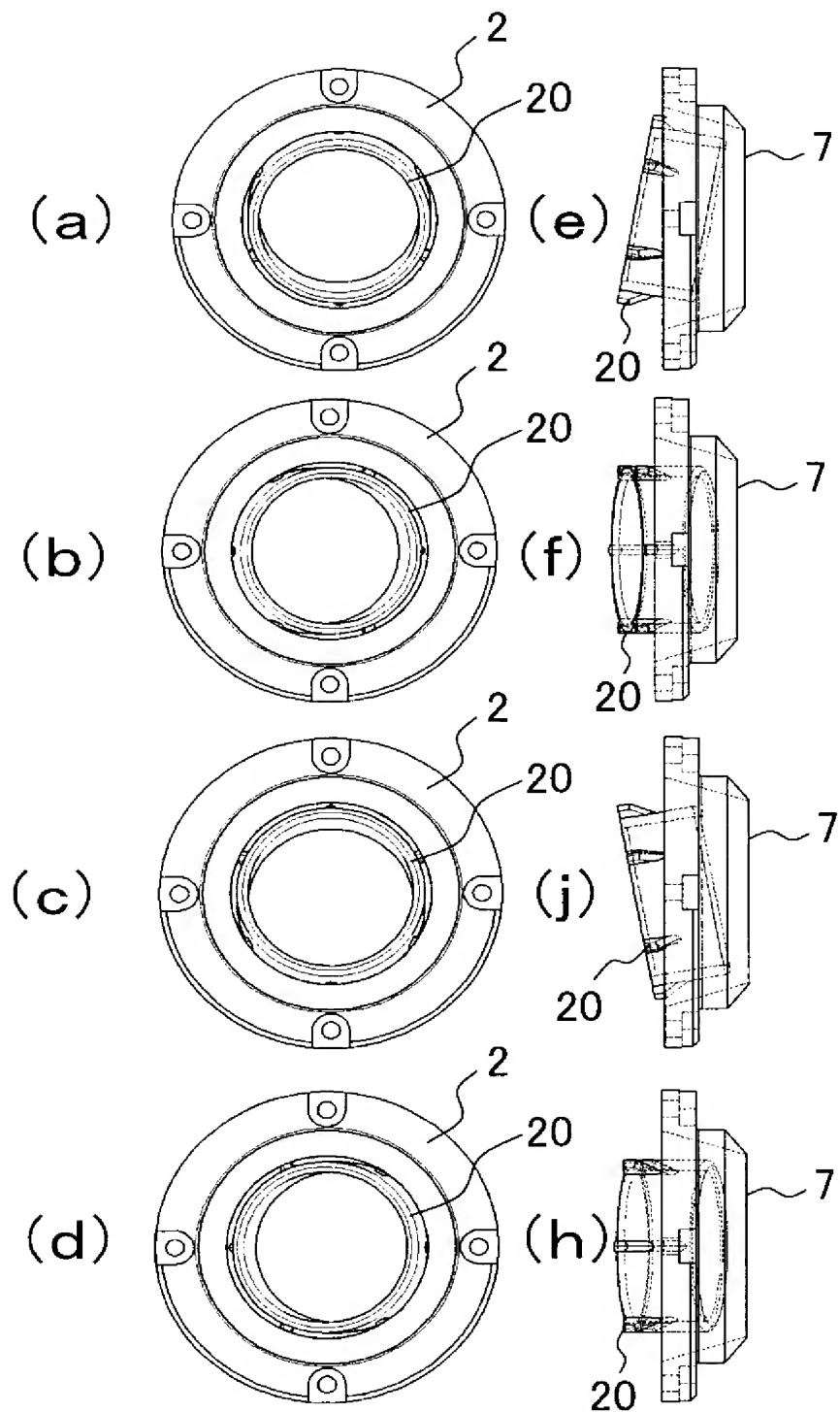
[図33]



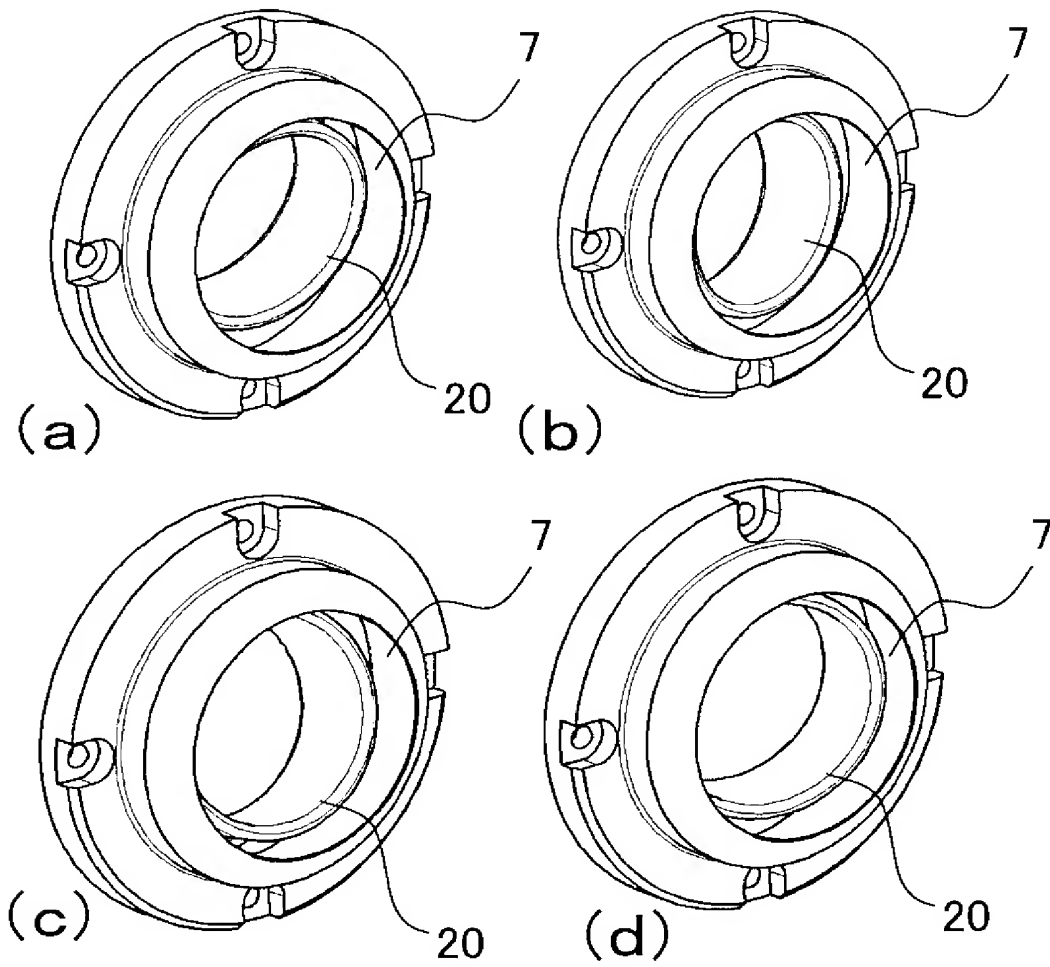
[図34]



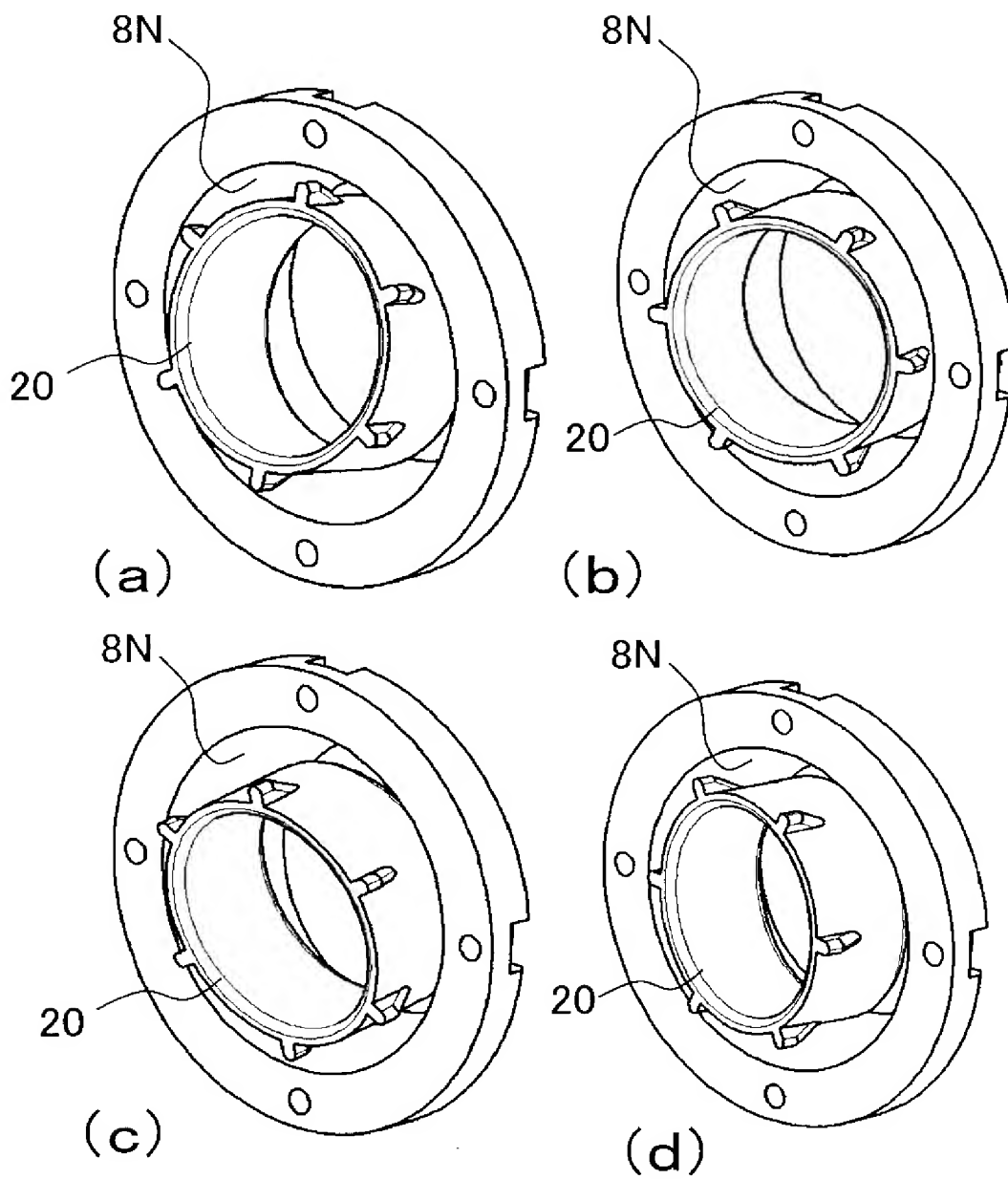
[図35]



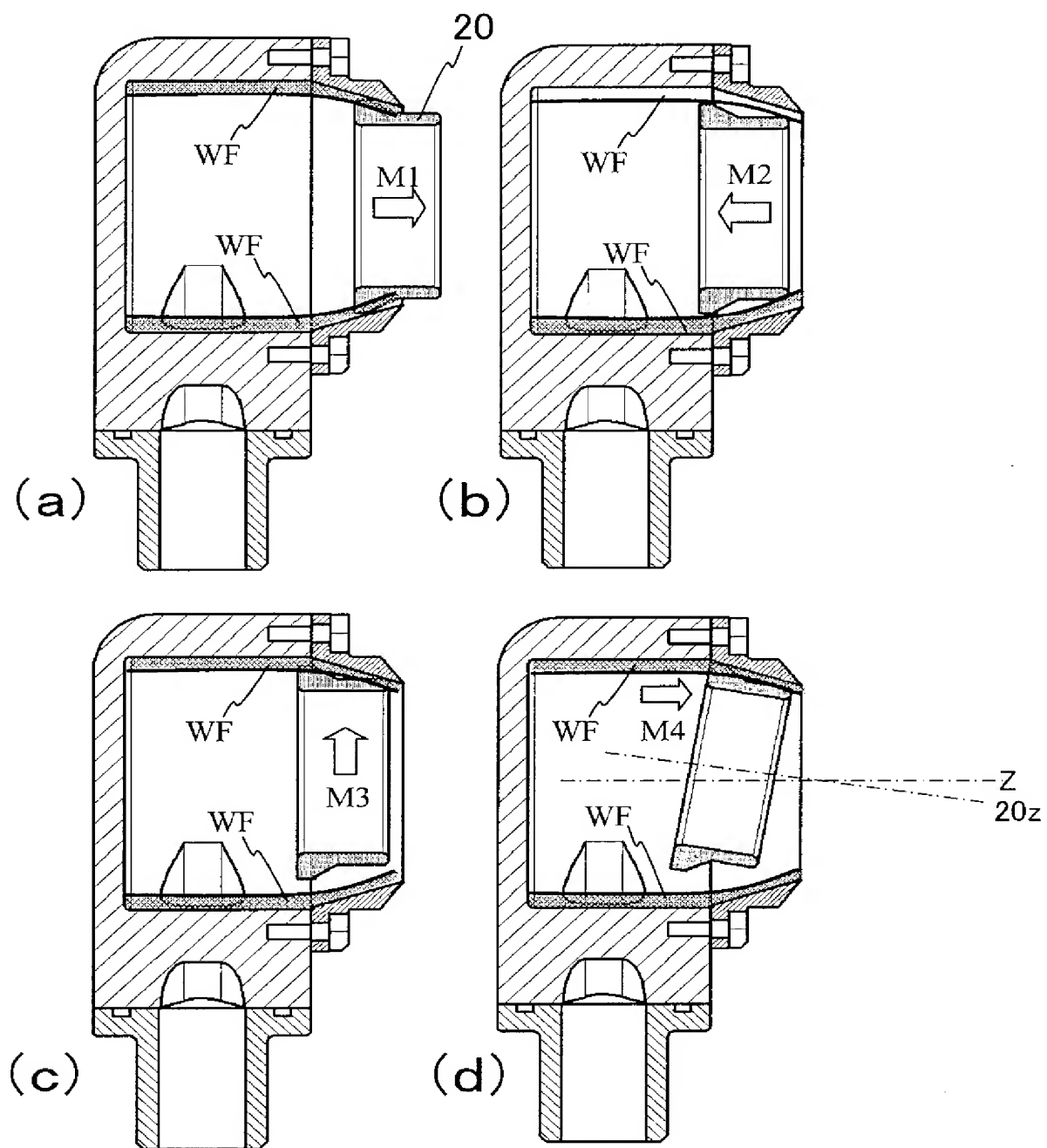
[図36]



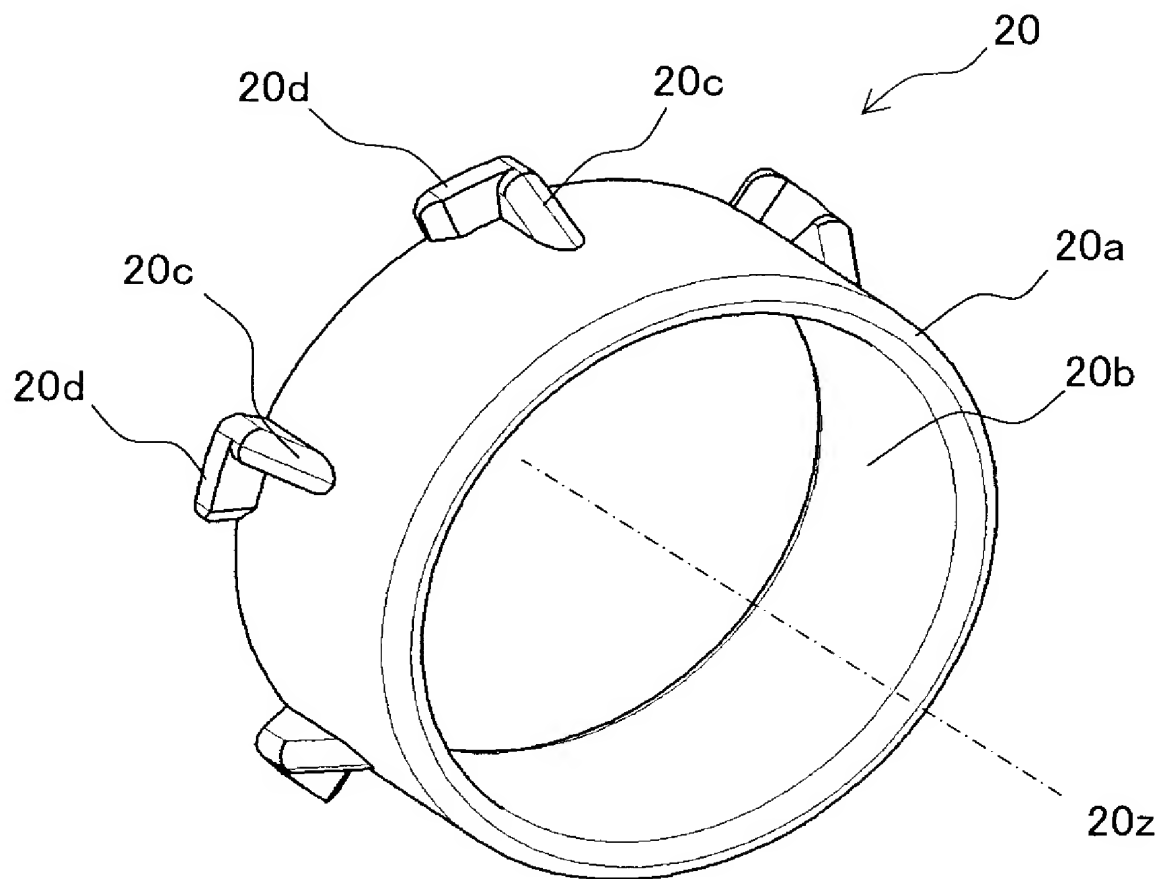
[図37]



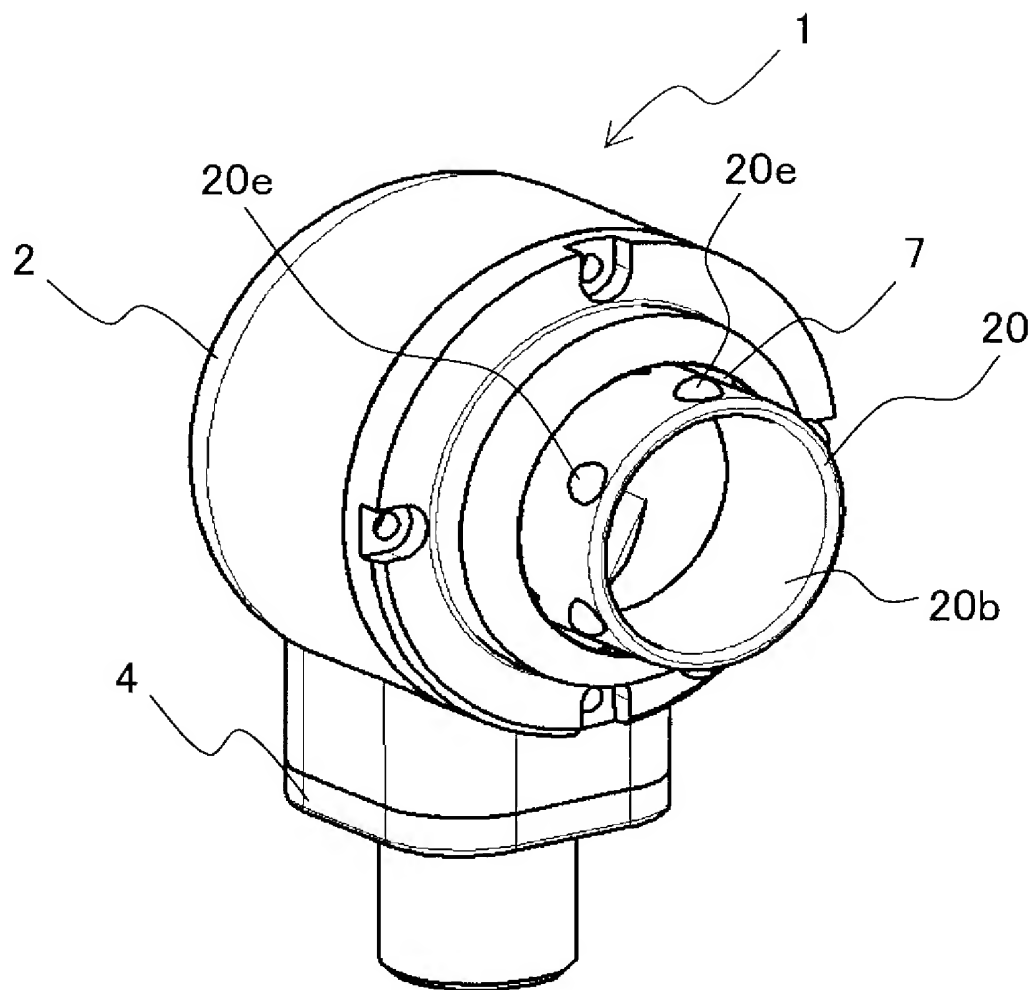
[図38]



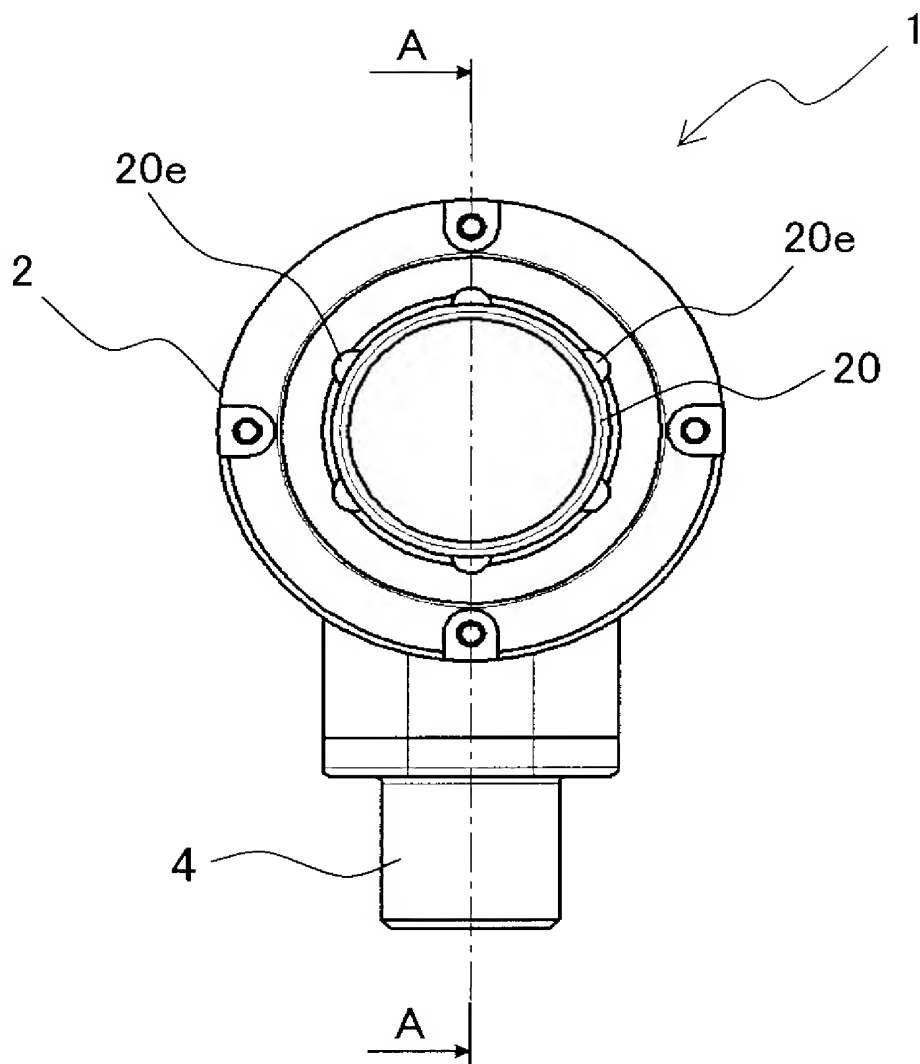
[図39]



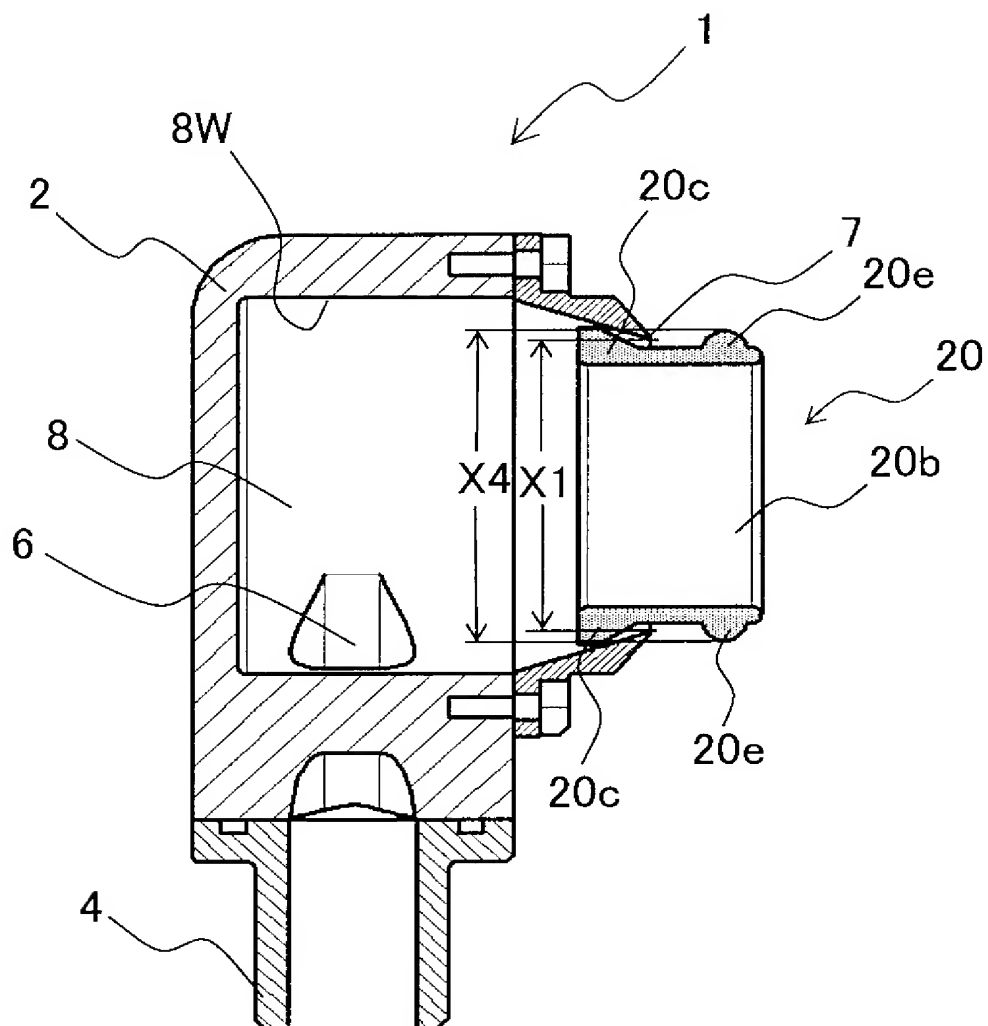
[図40]



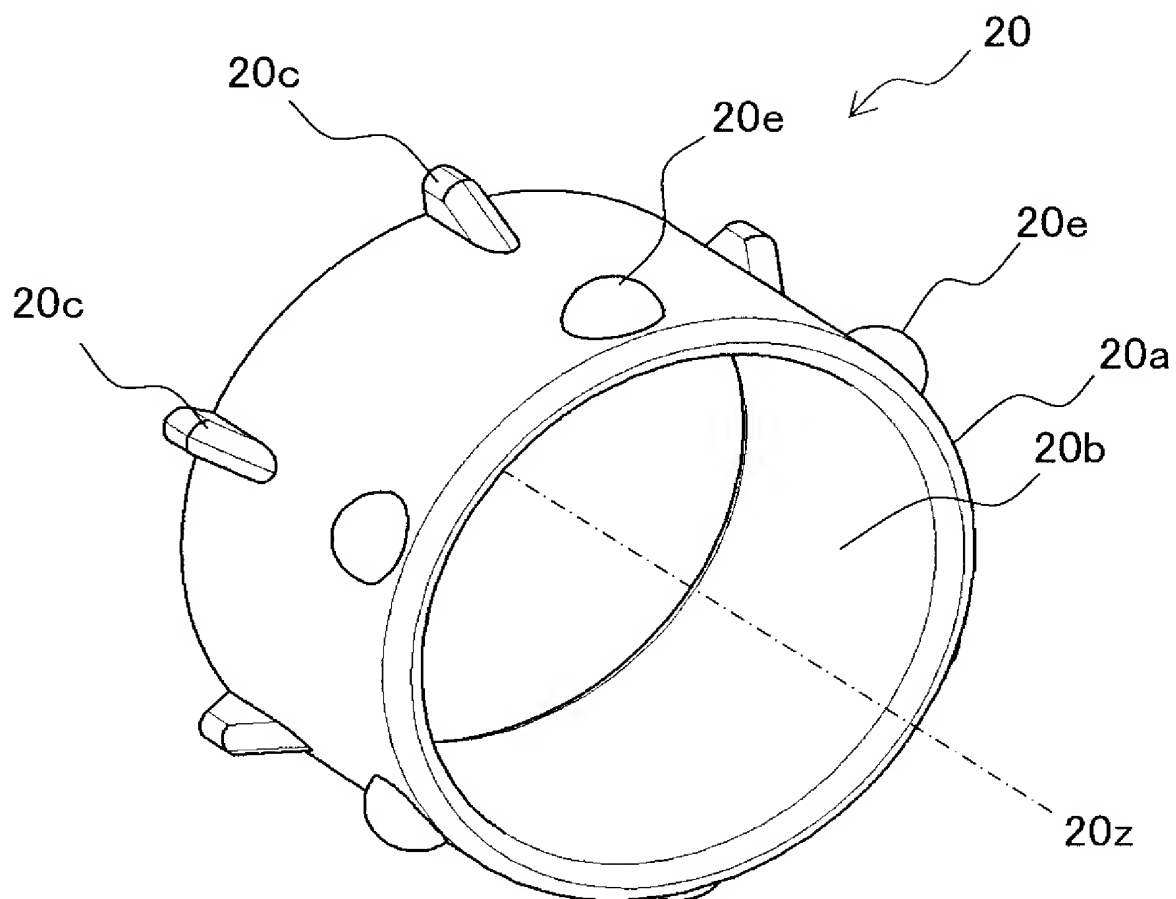
[図41]



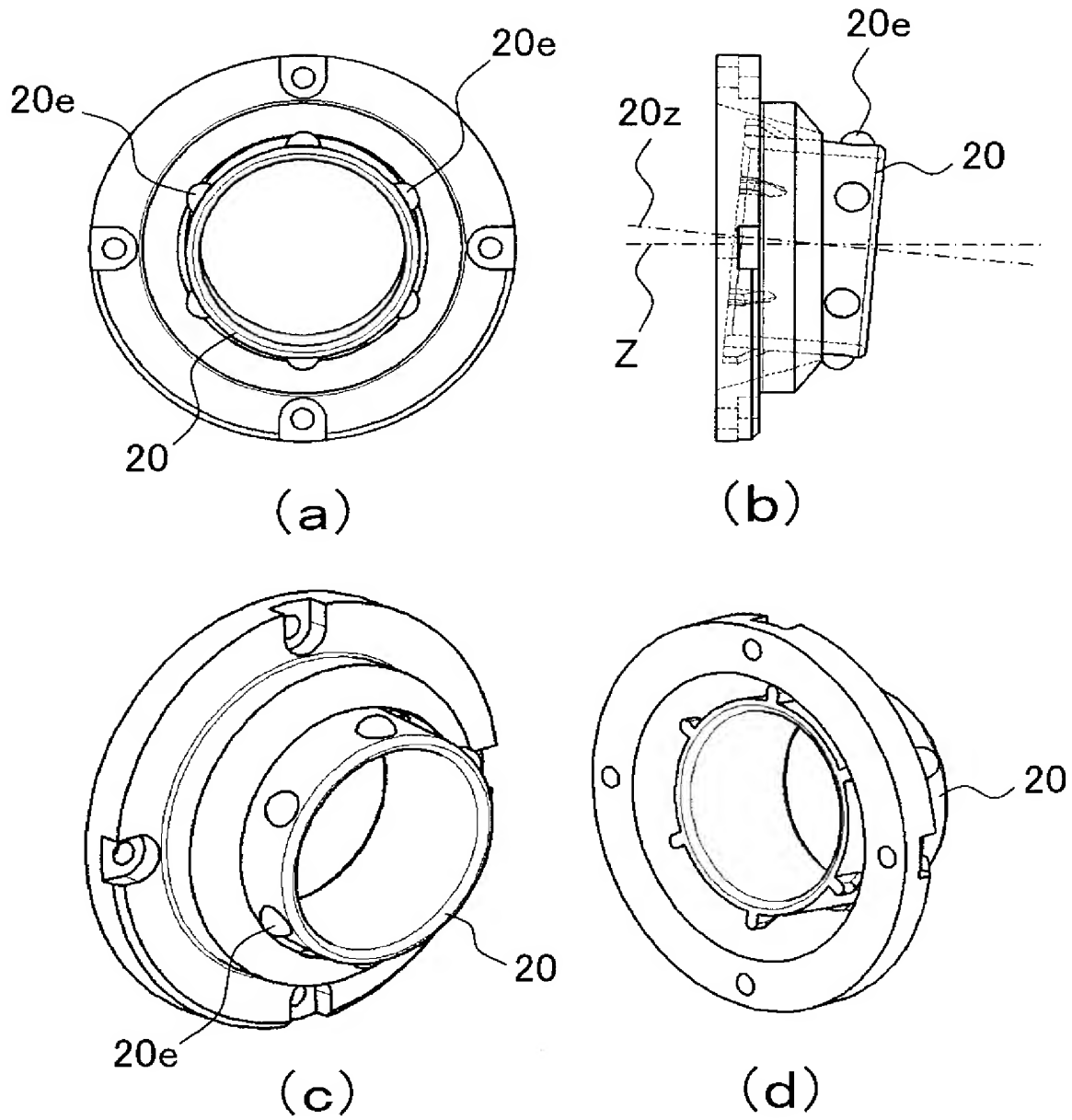
[図42]



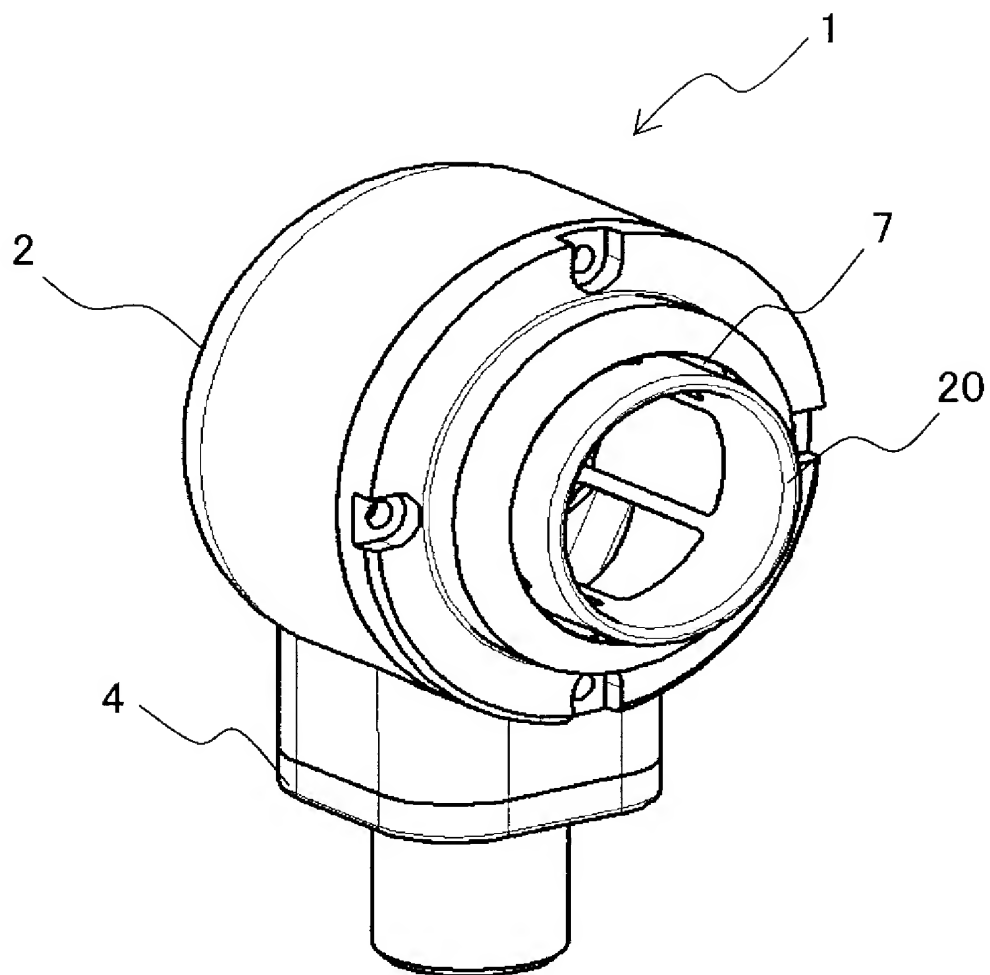
[図43]



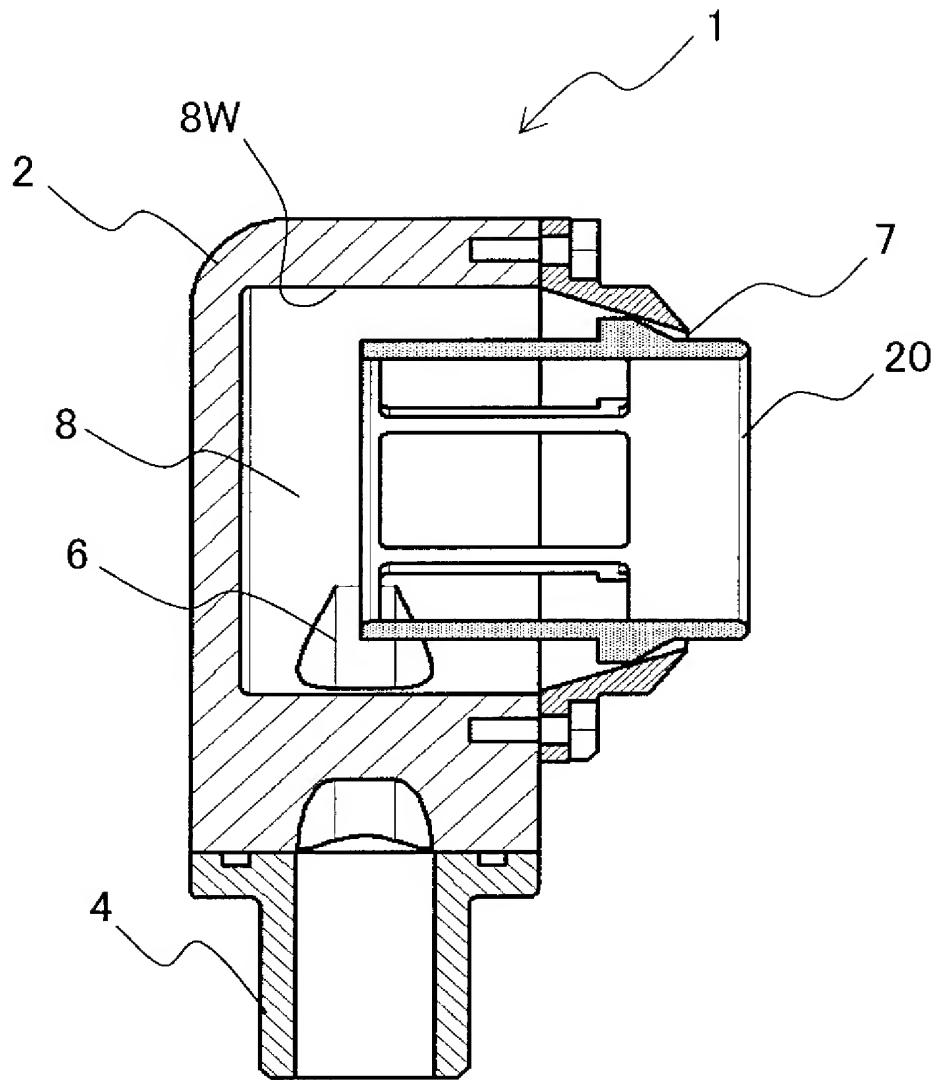
[図44]



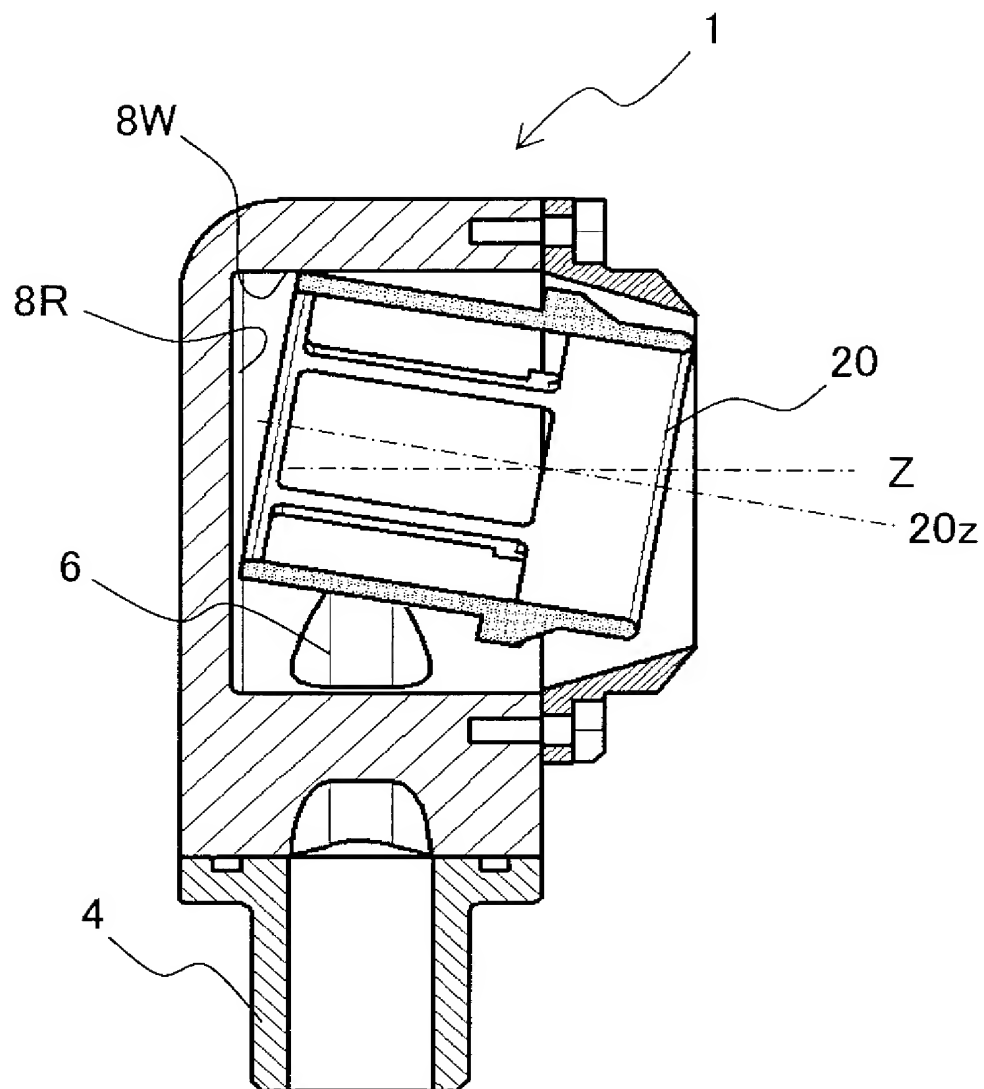
[図45]



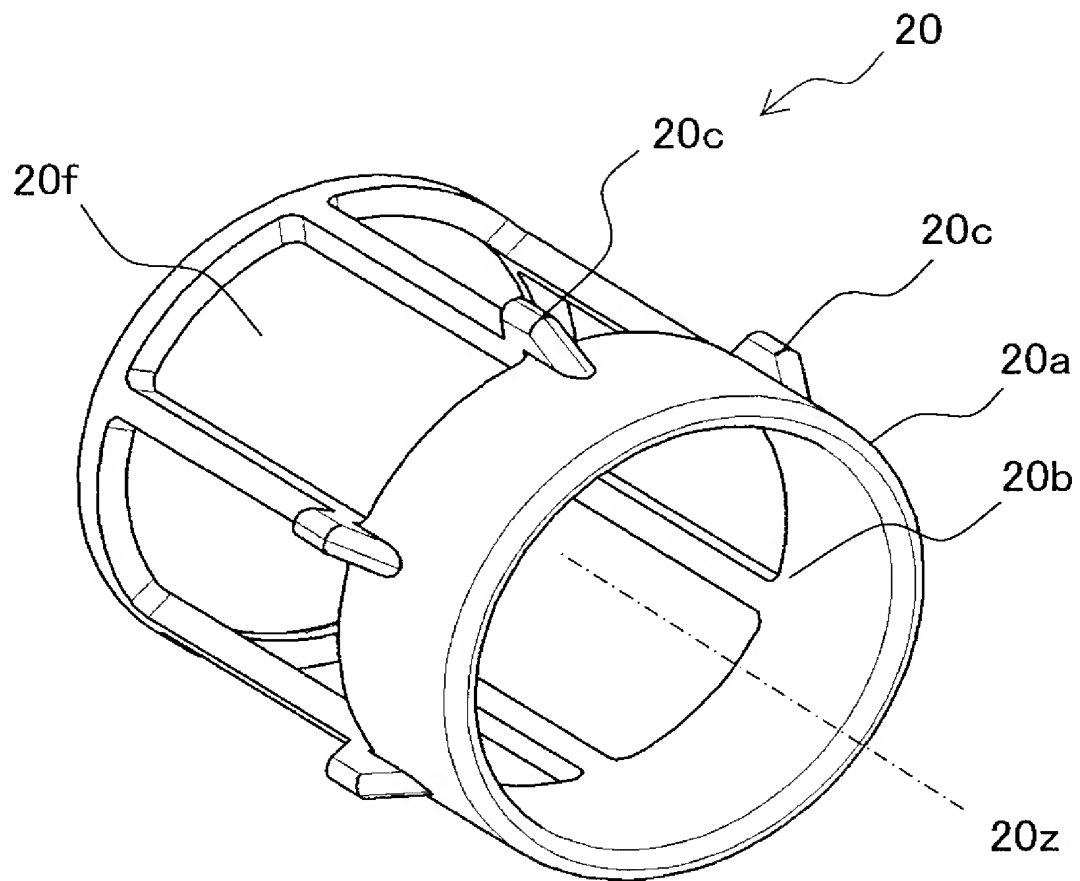
[図46]



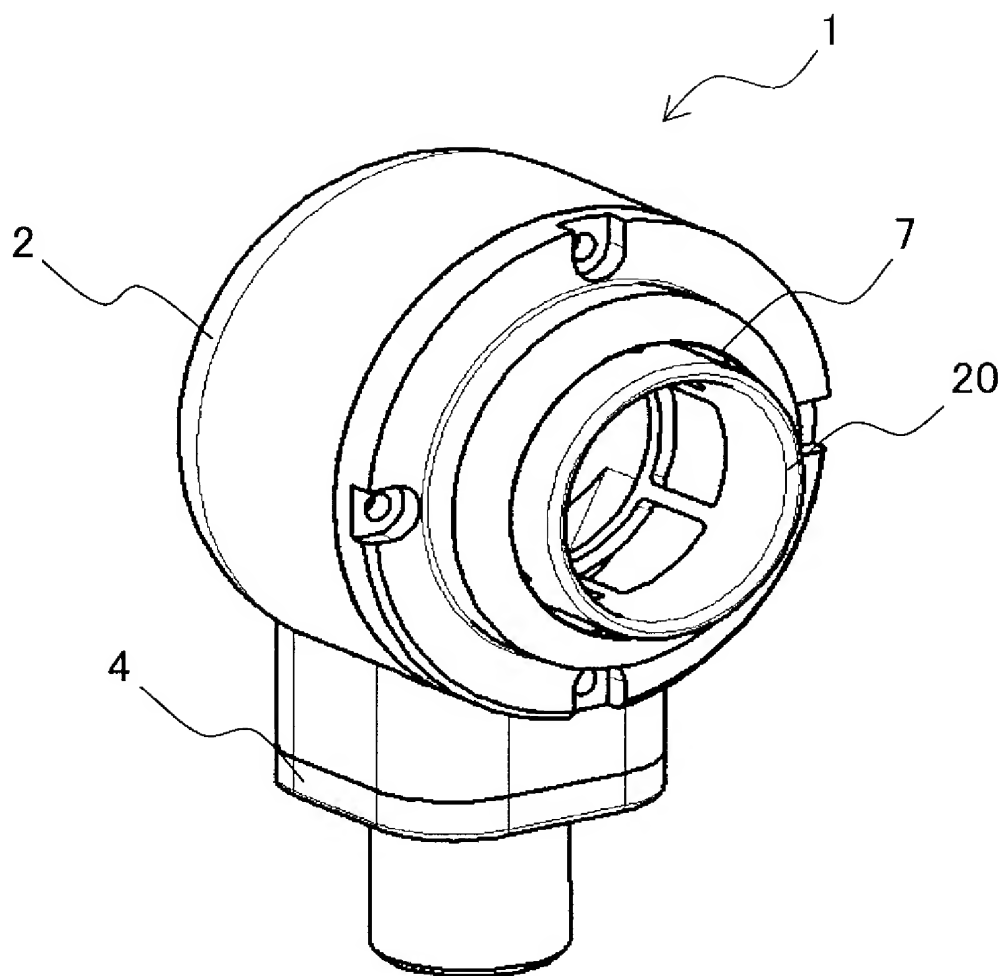
[図47]



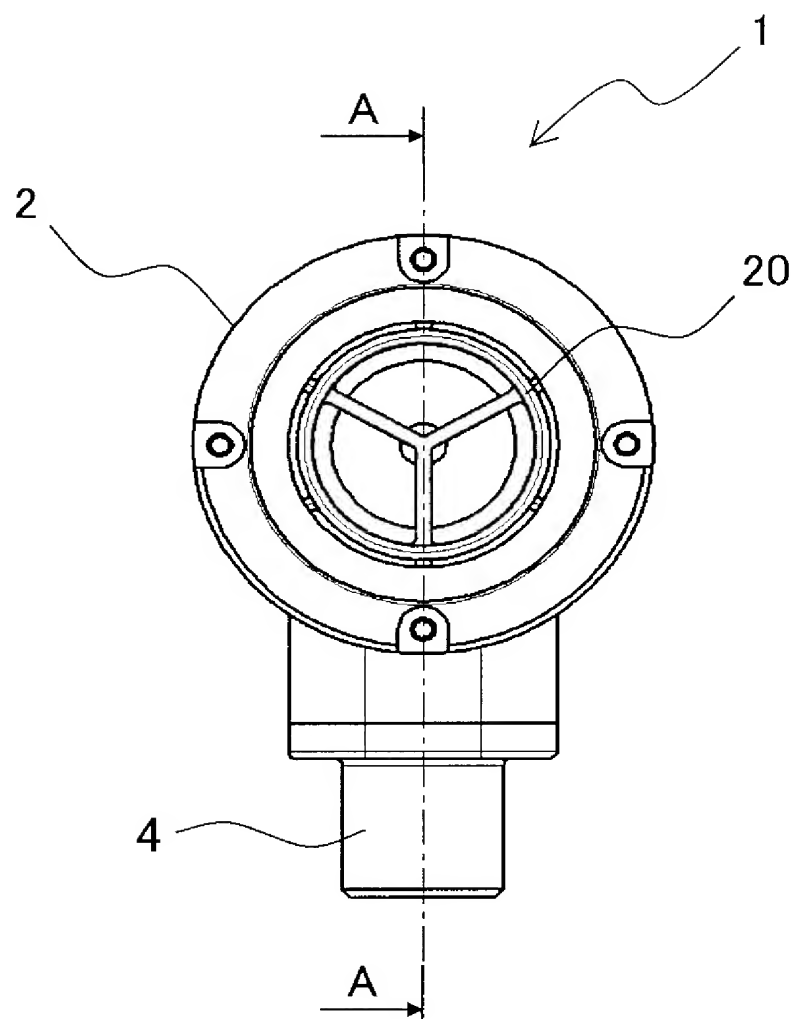
[図48]



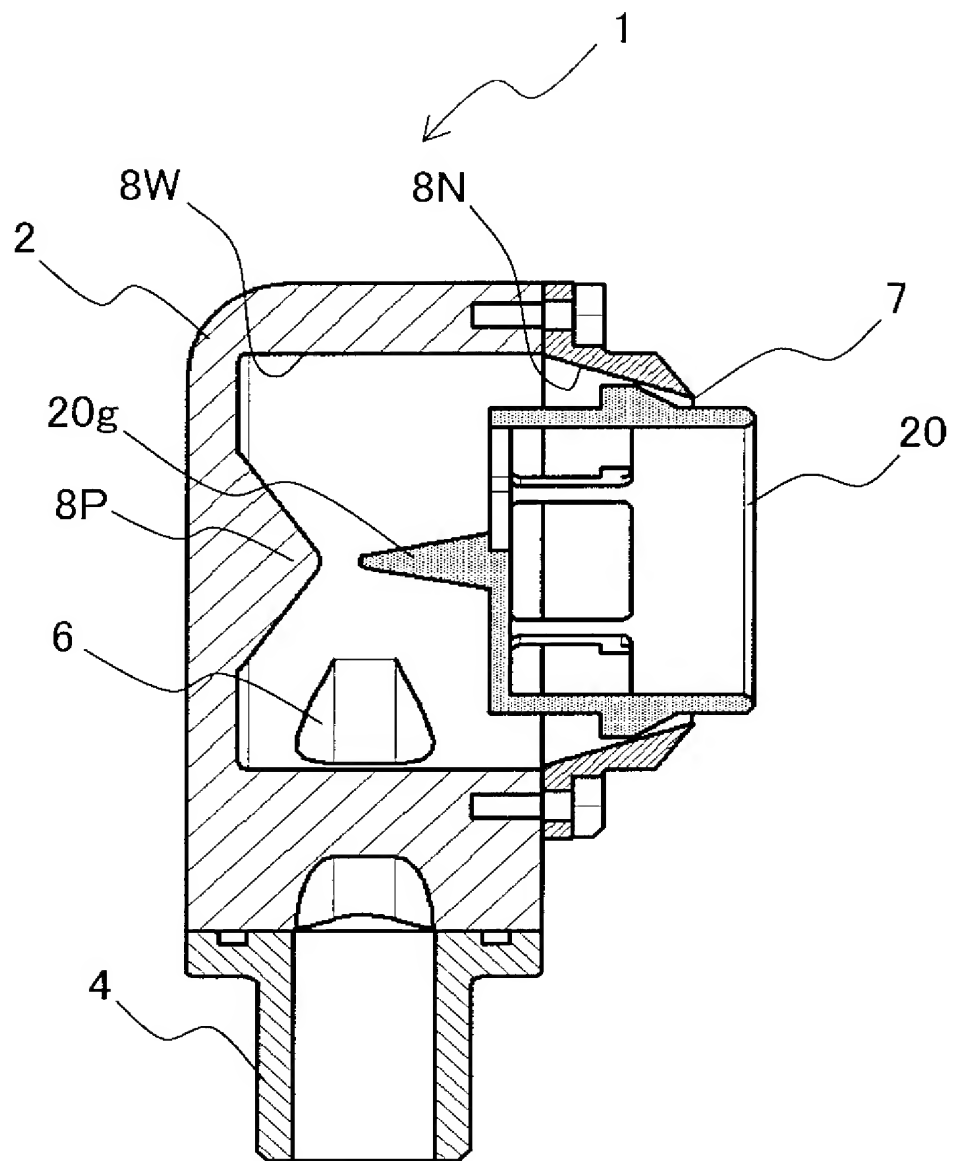
[図49]



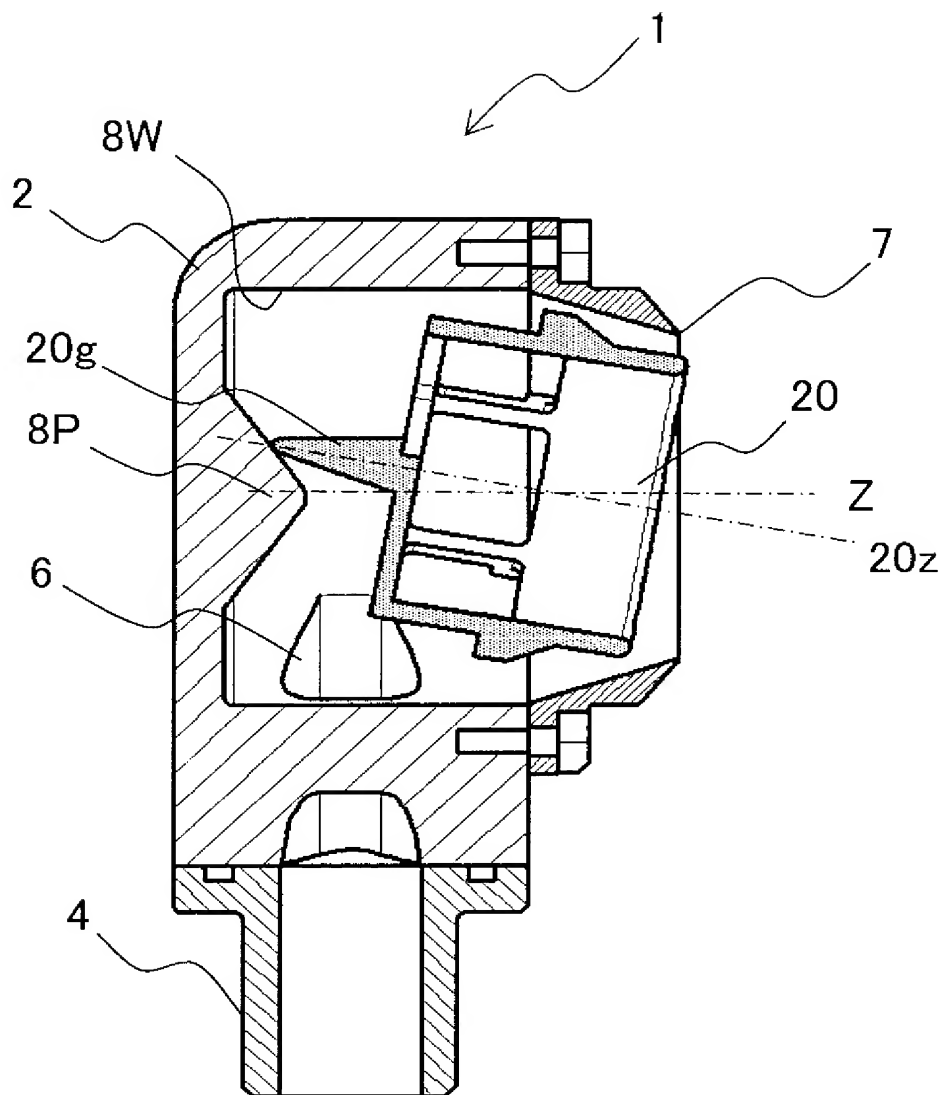
[図50]



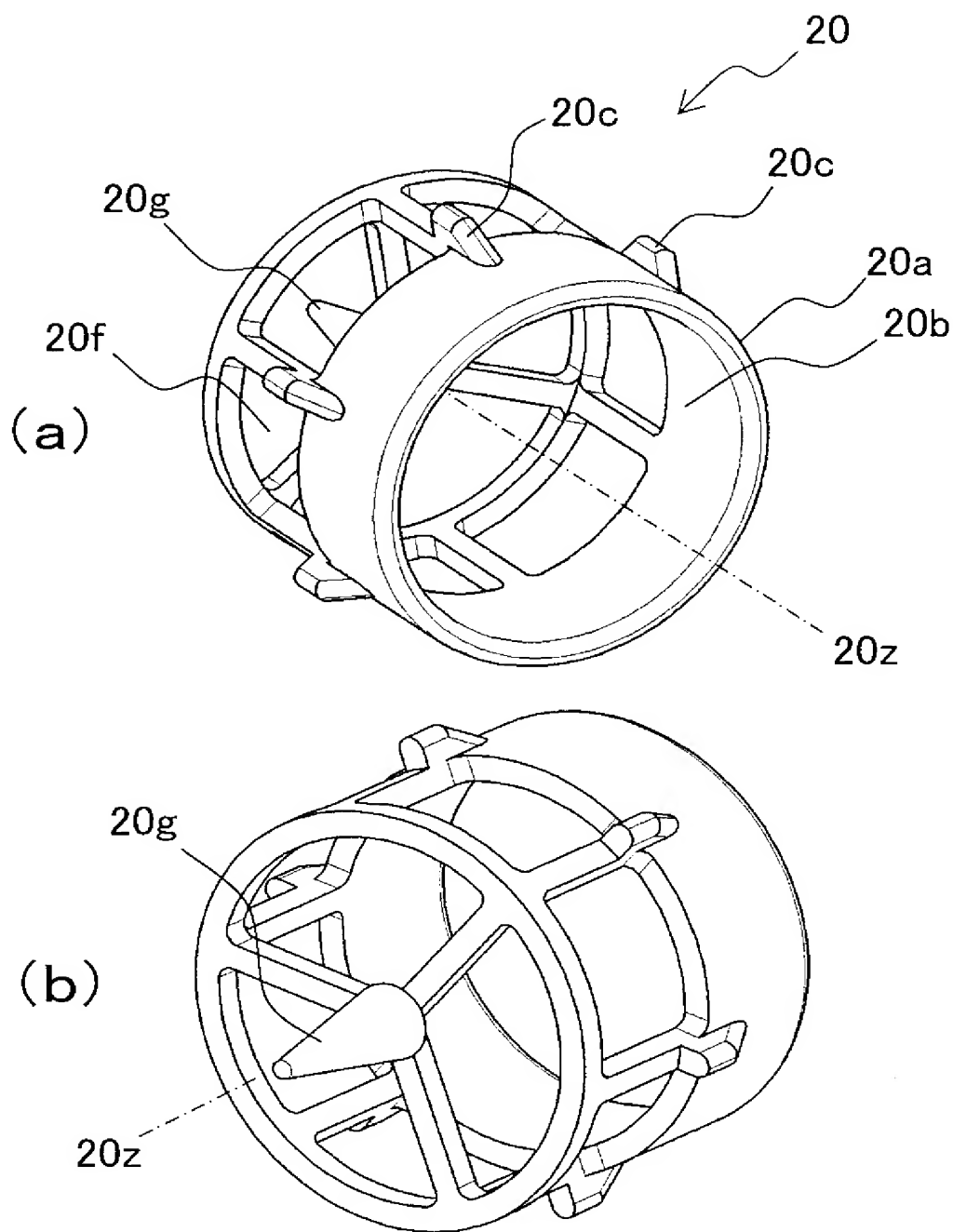
[図51]



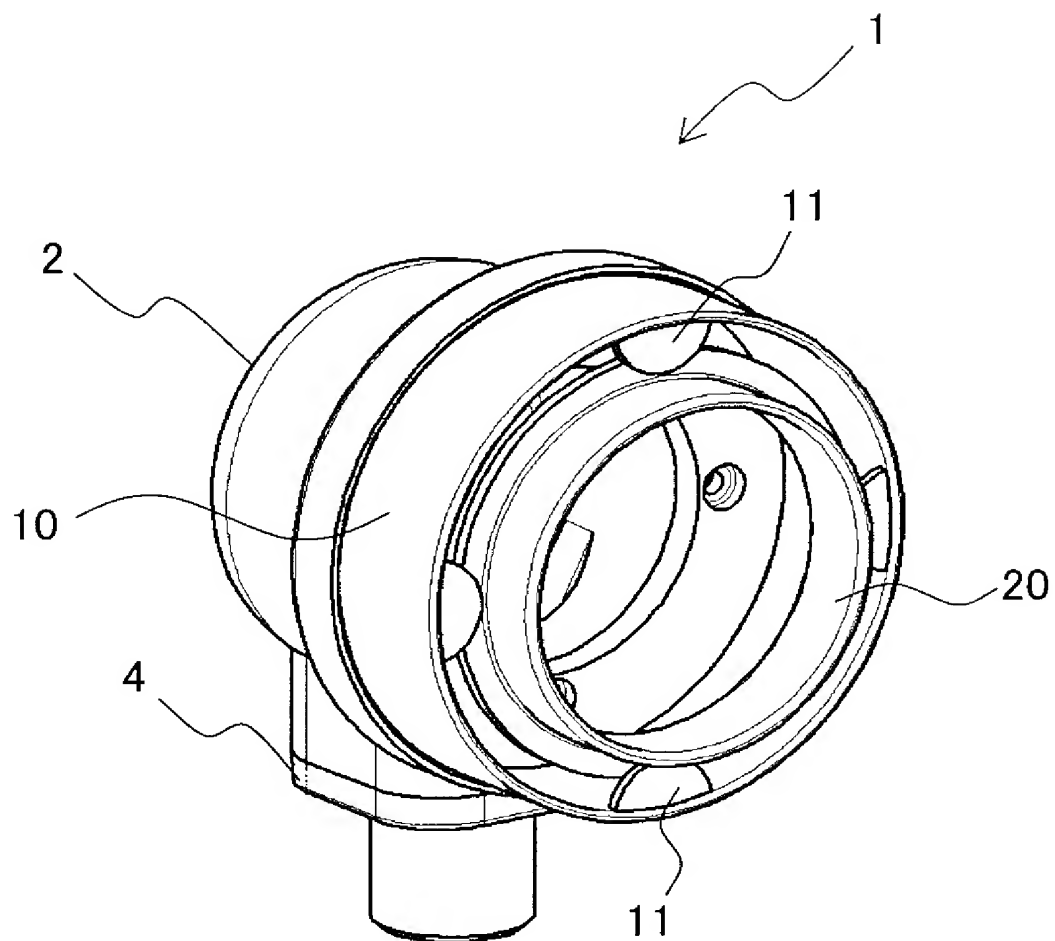
[図52]



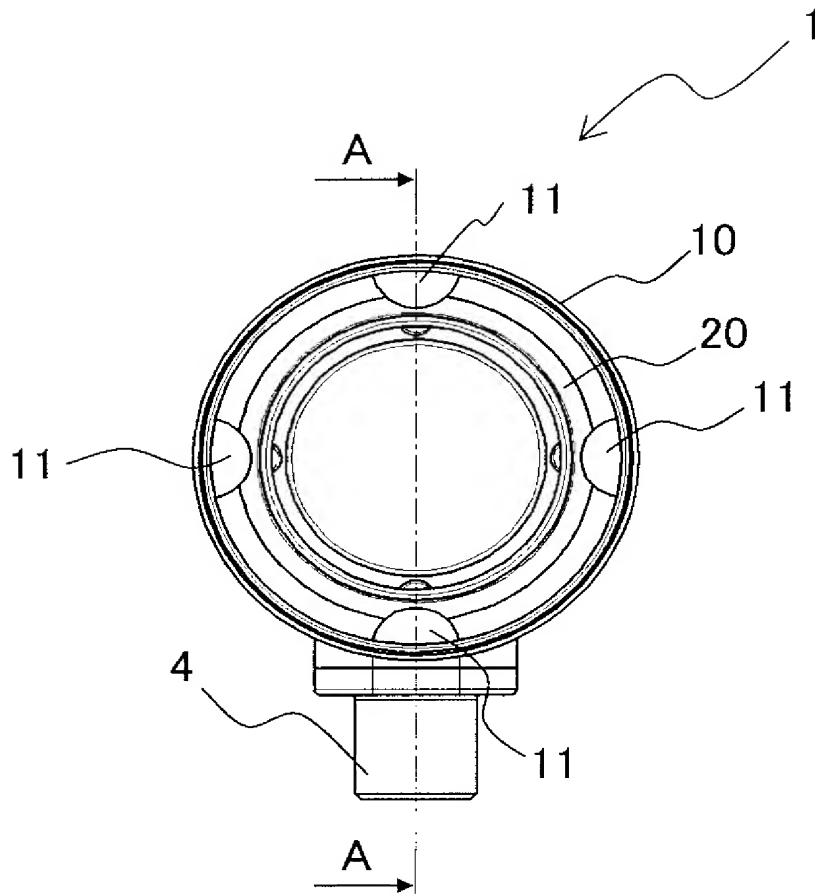
[図53]



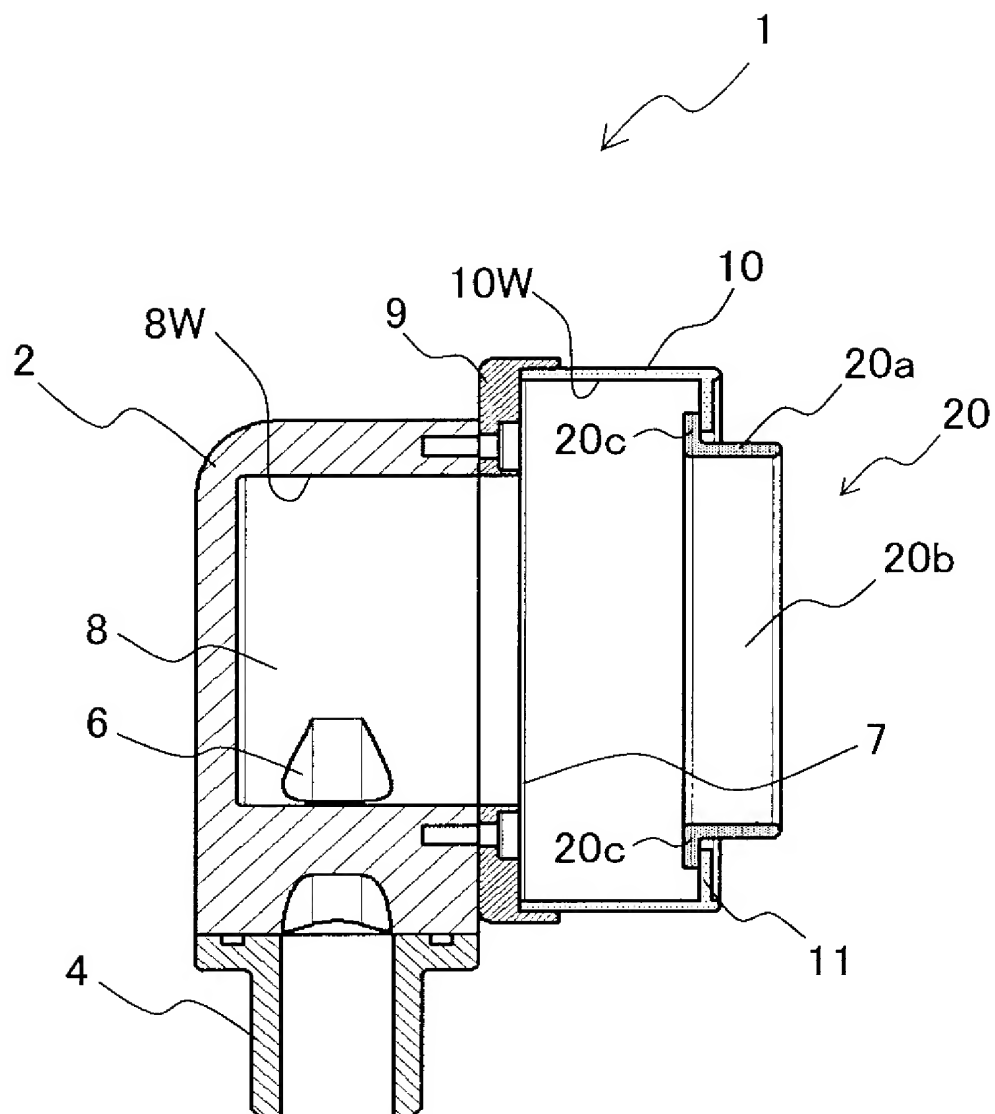
[図54]



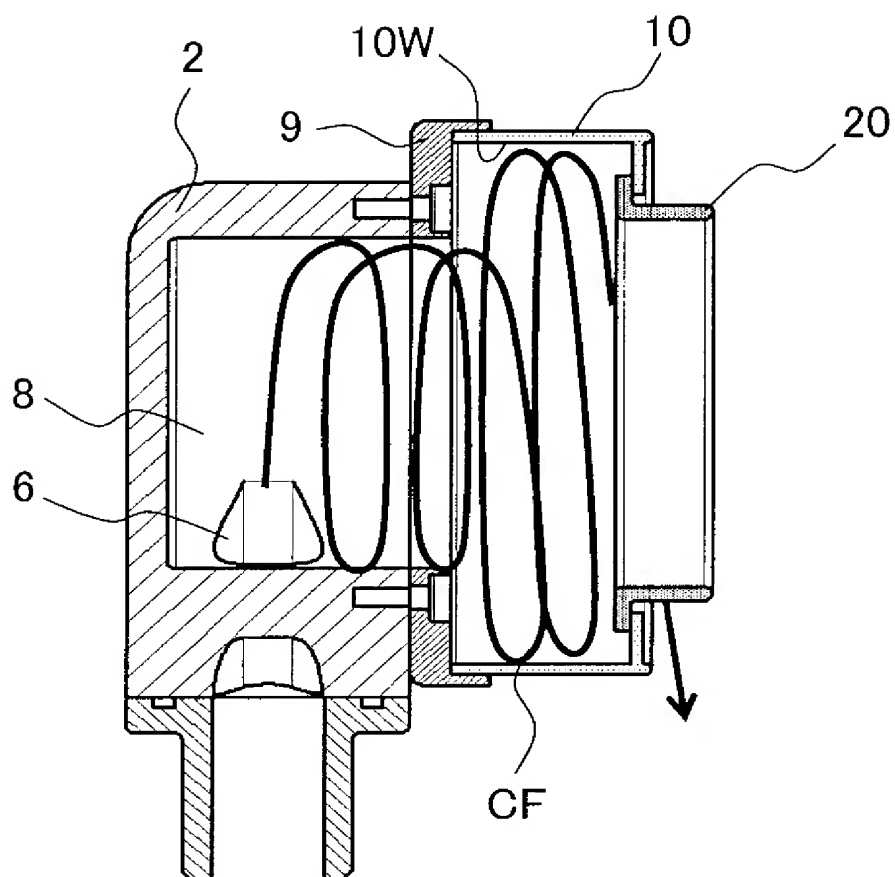
[図55]



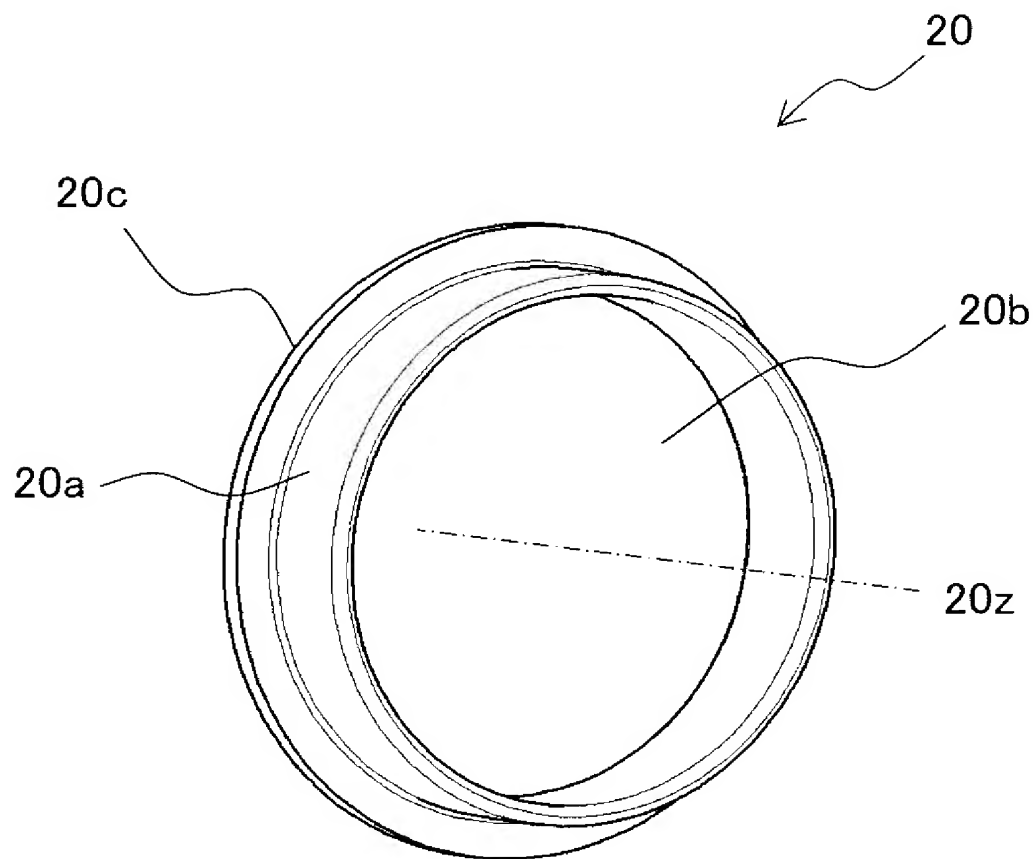
[図56]



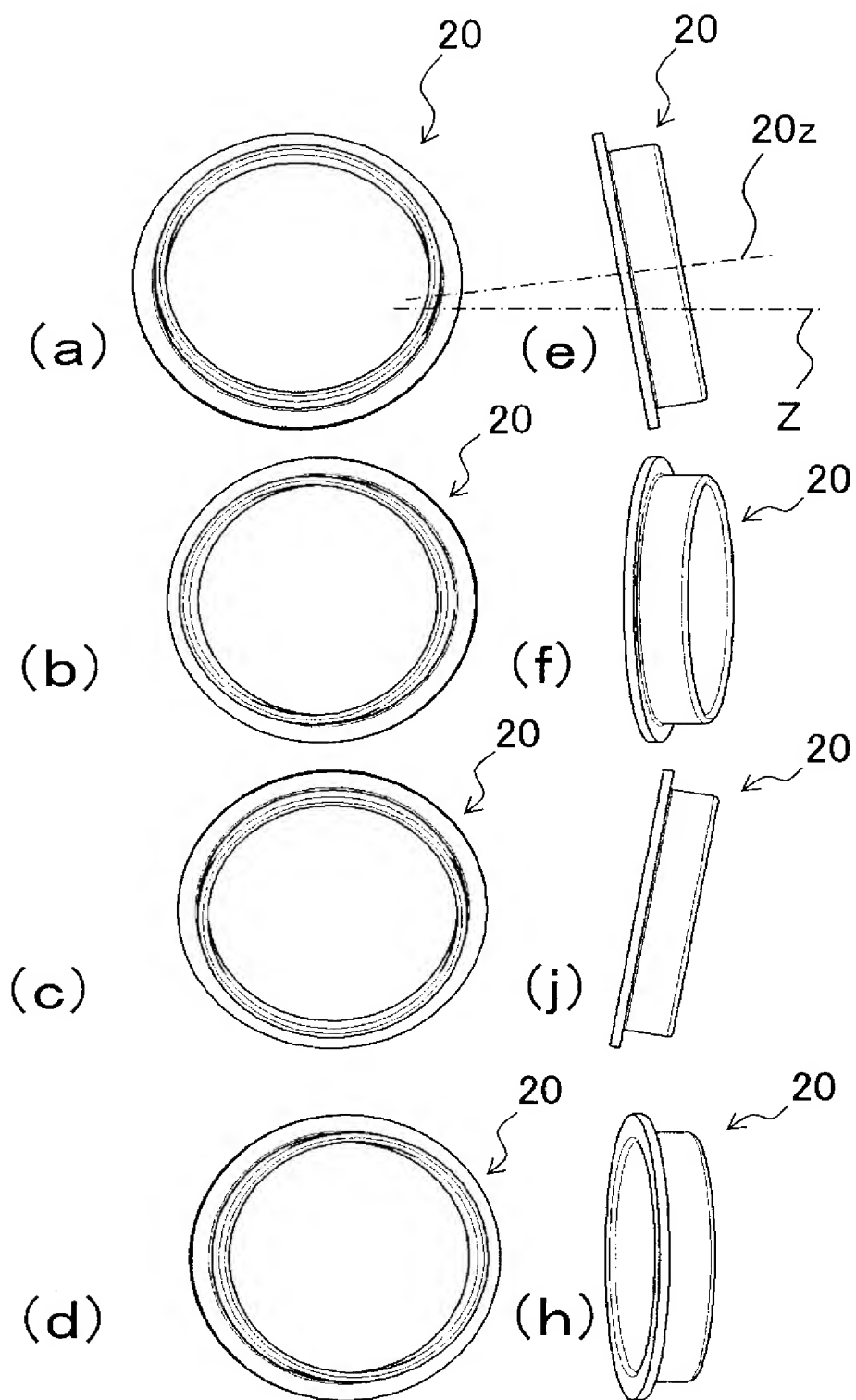
[図57]



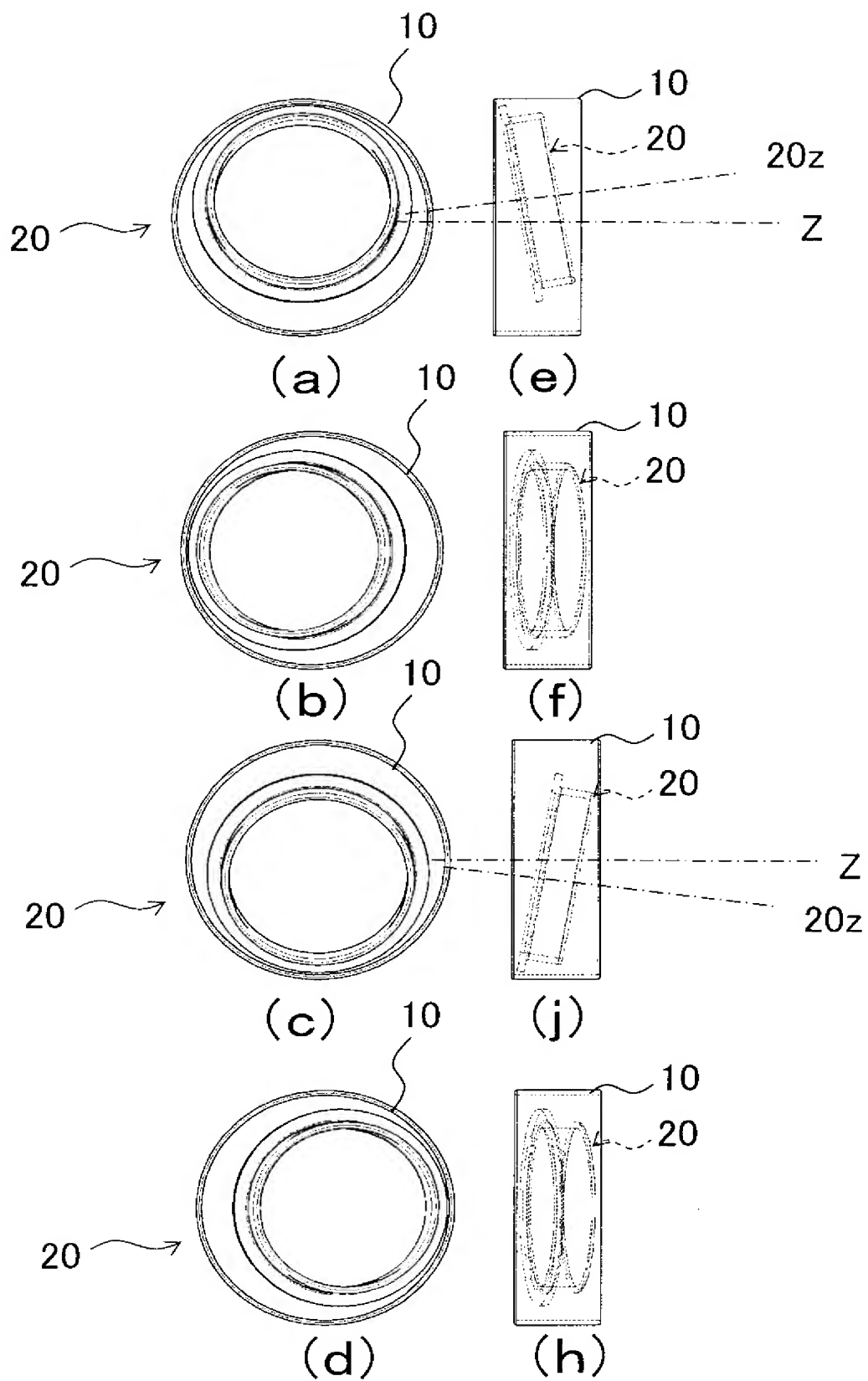
[図58]



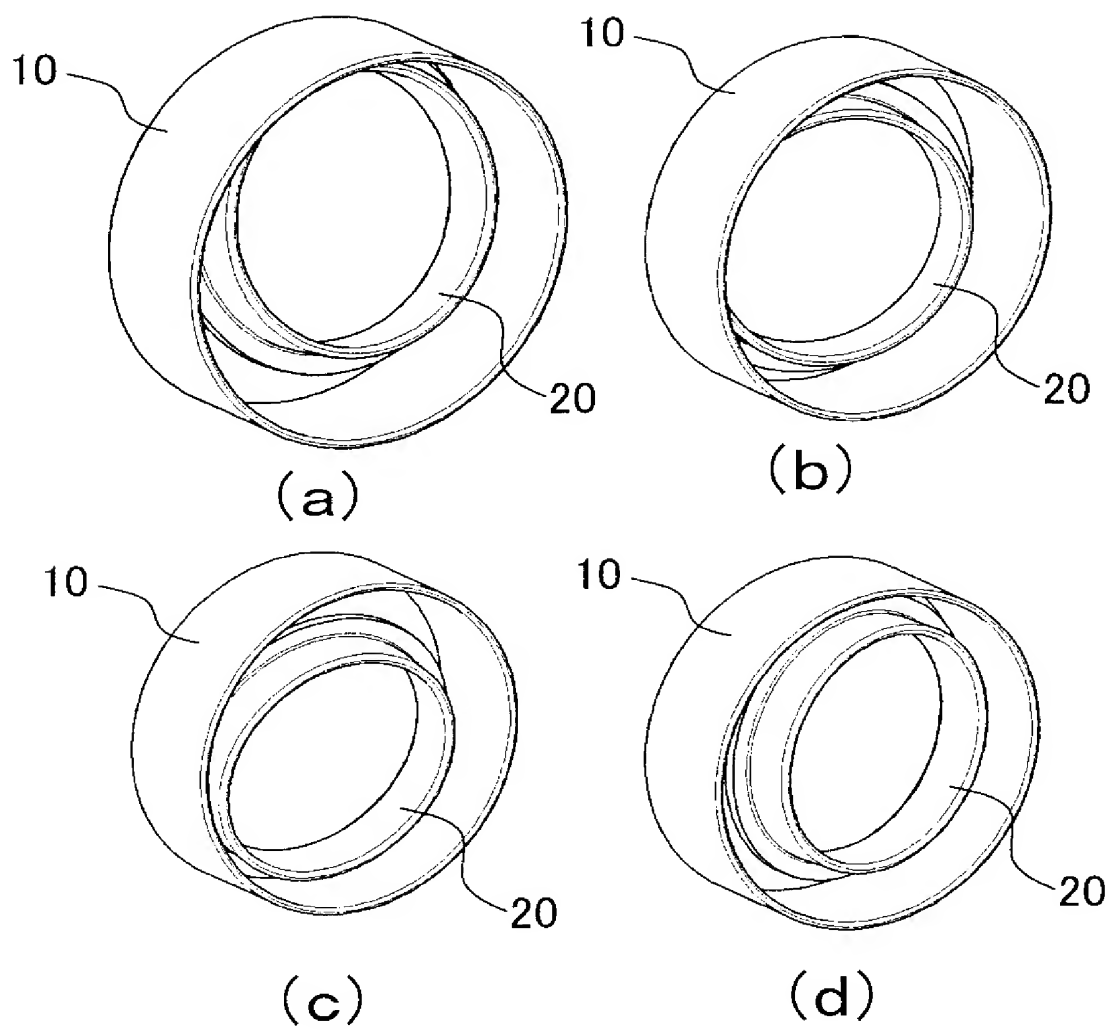
[図59]



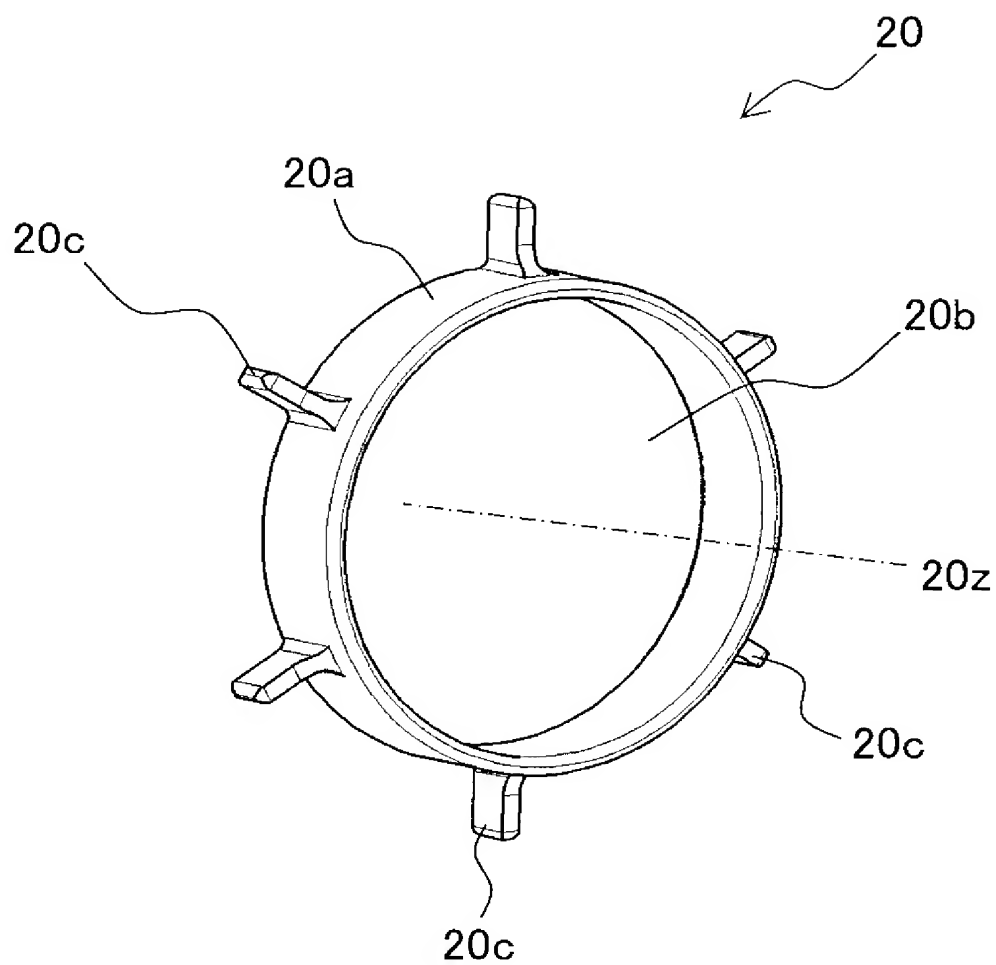
[図60]



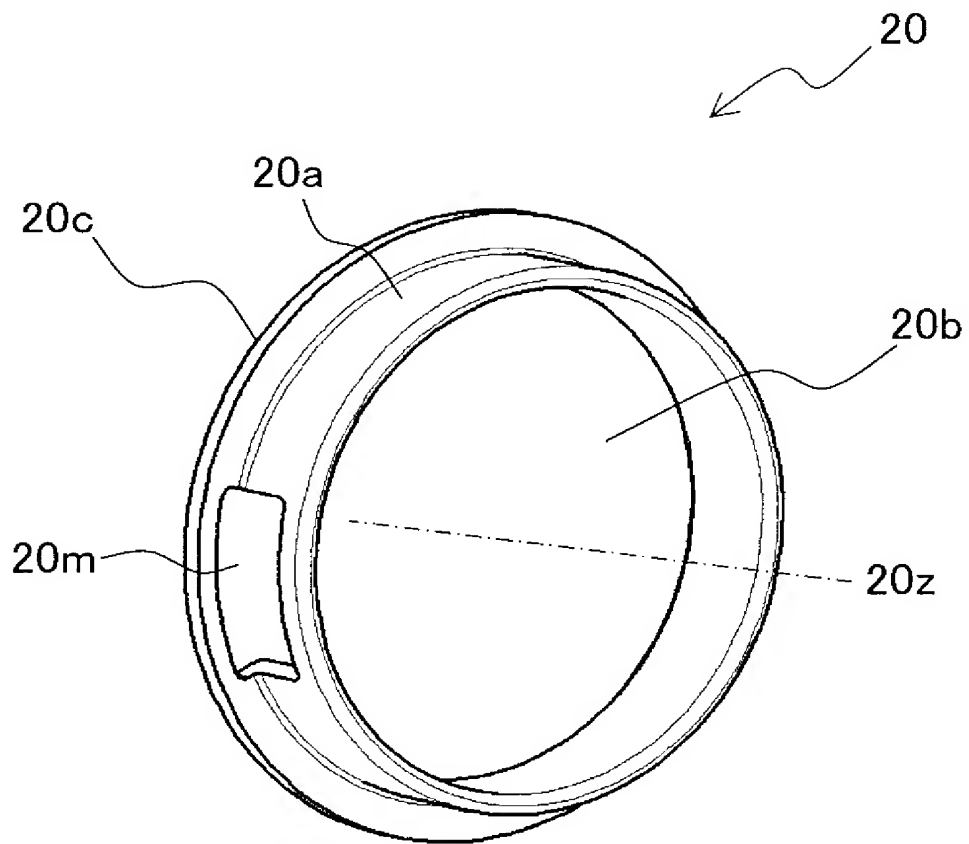
[図61]



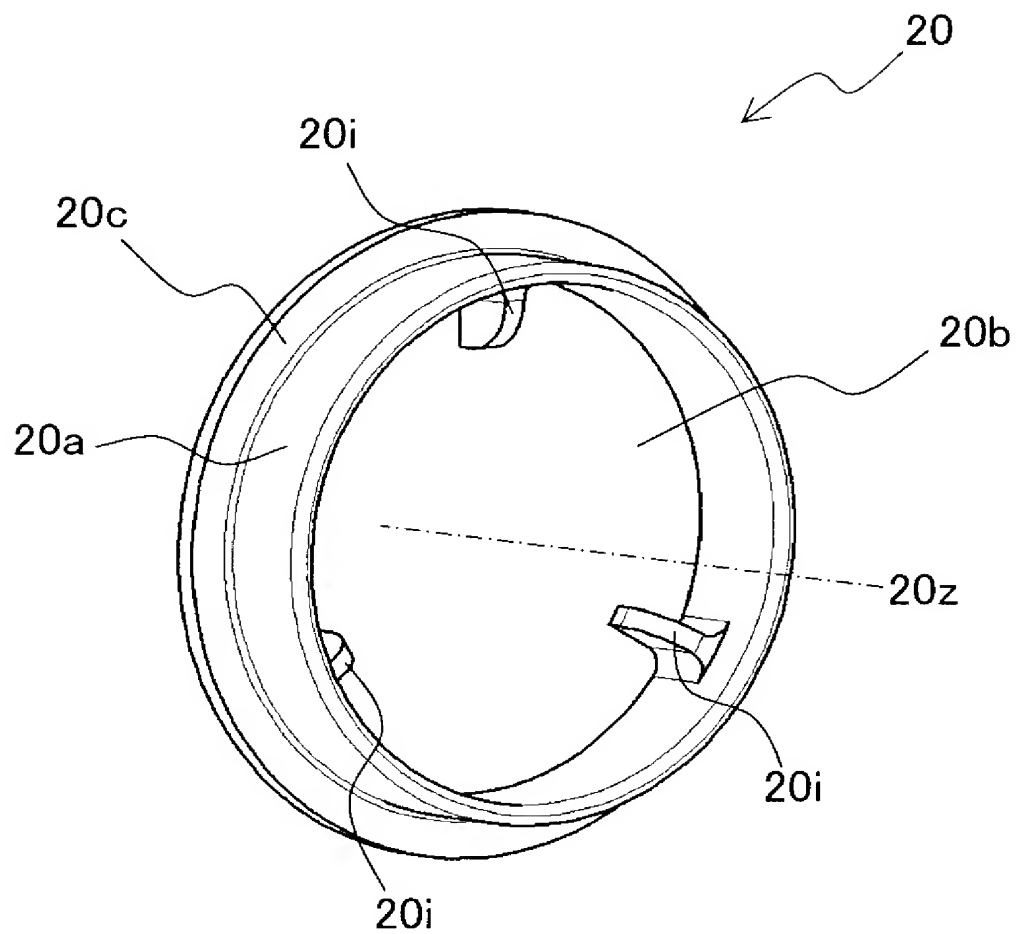
[図62]



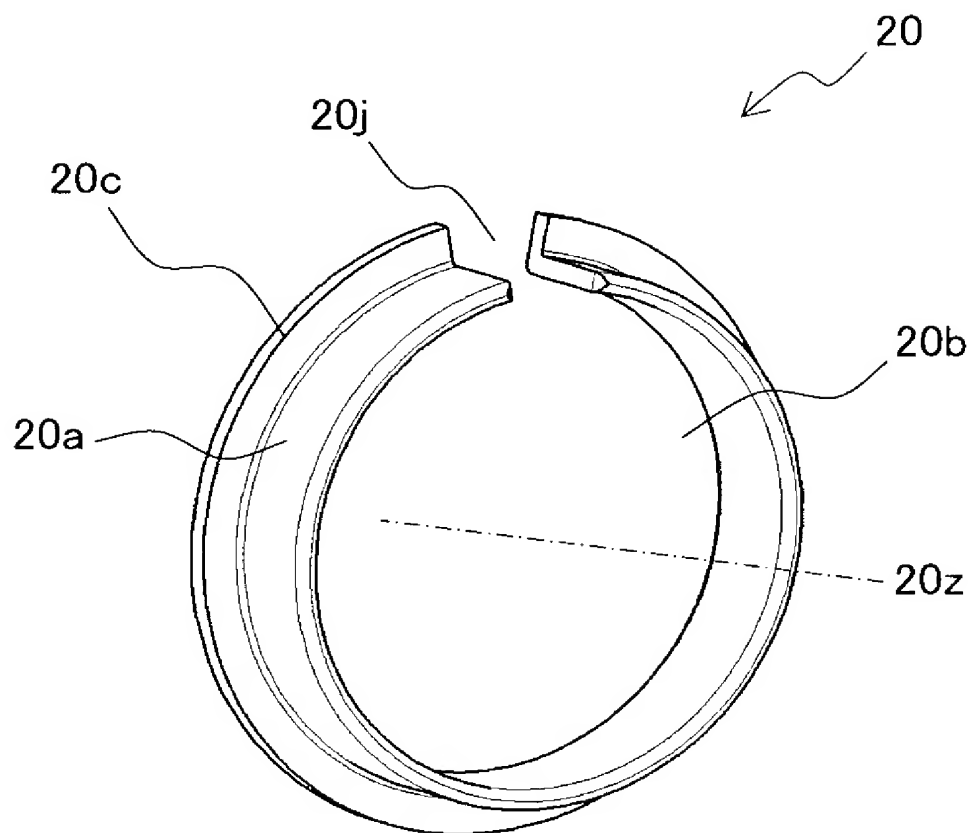
[図63]



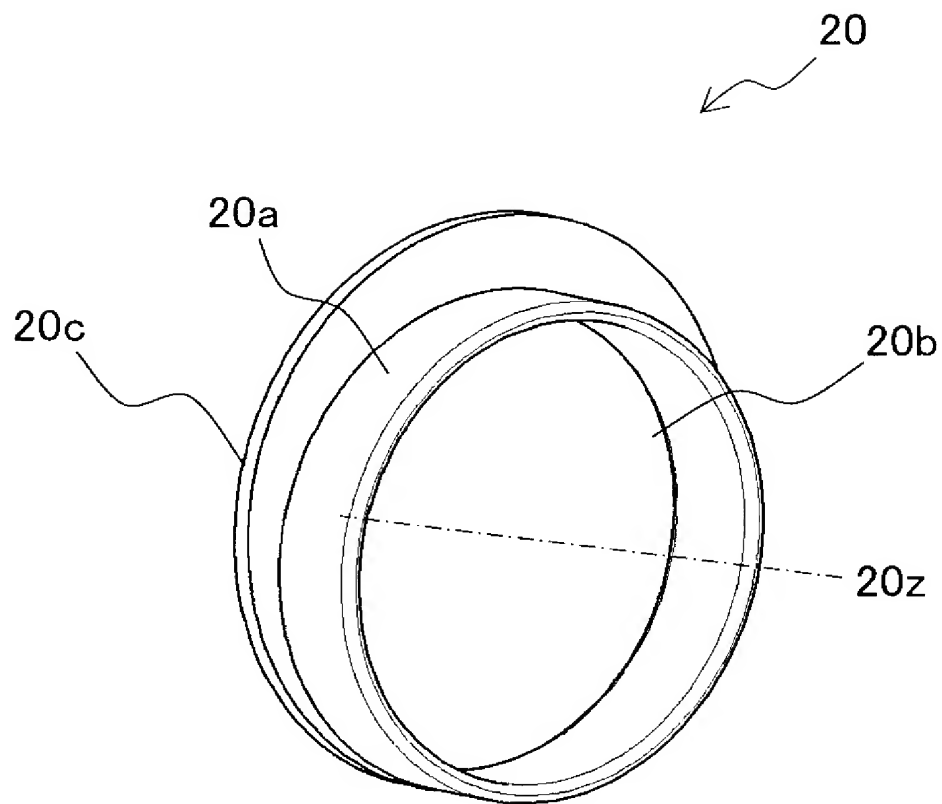
[図64]



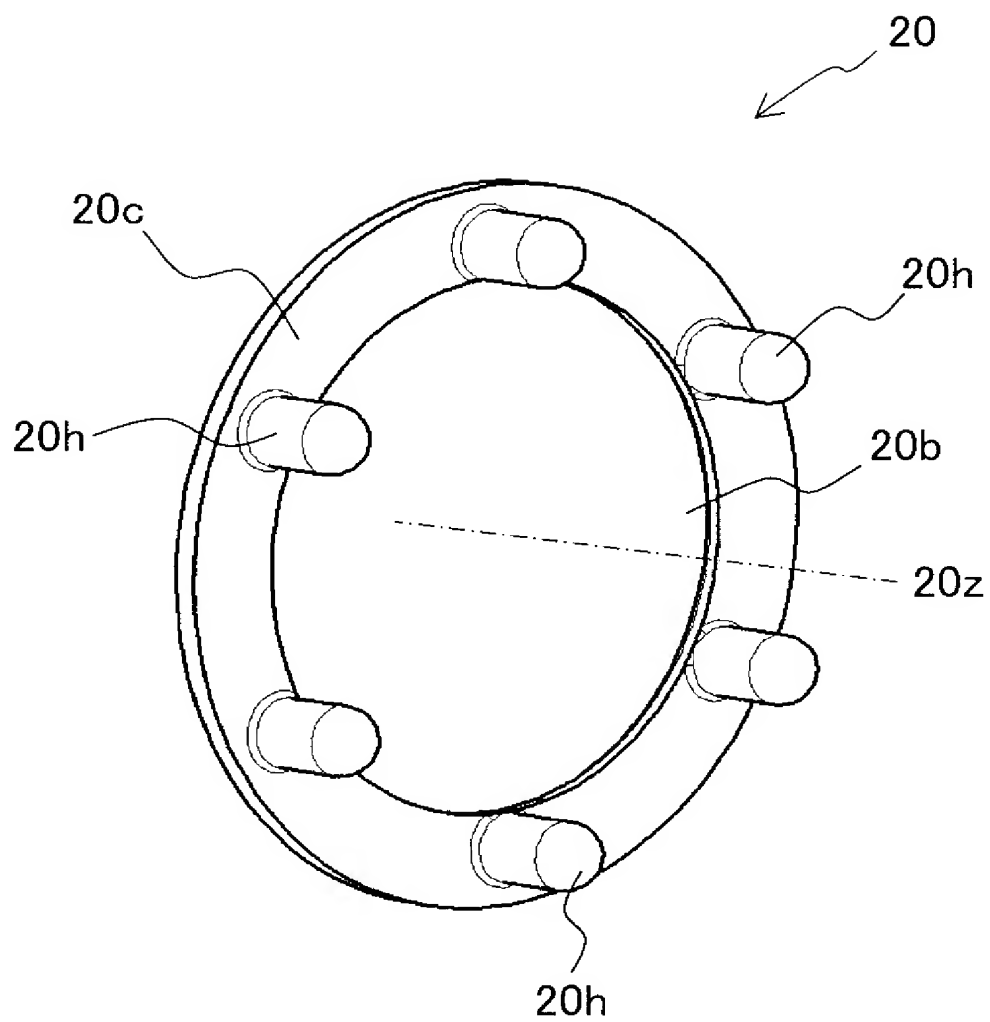
[図65]



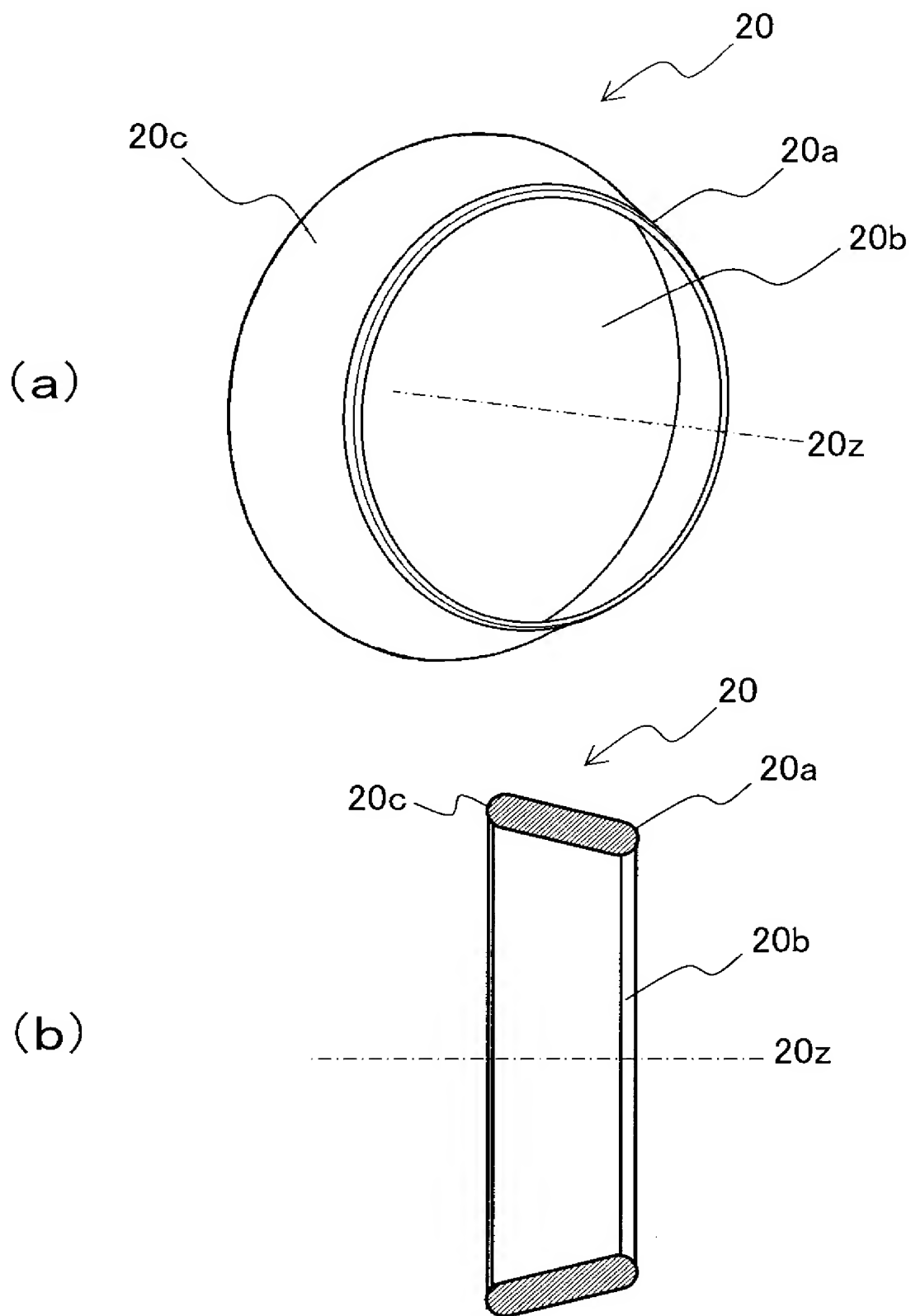
[図66]



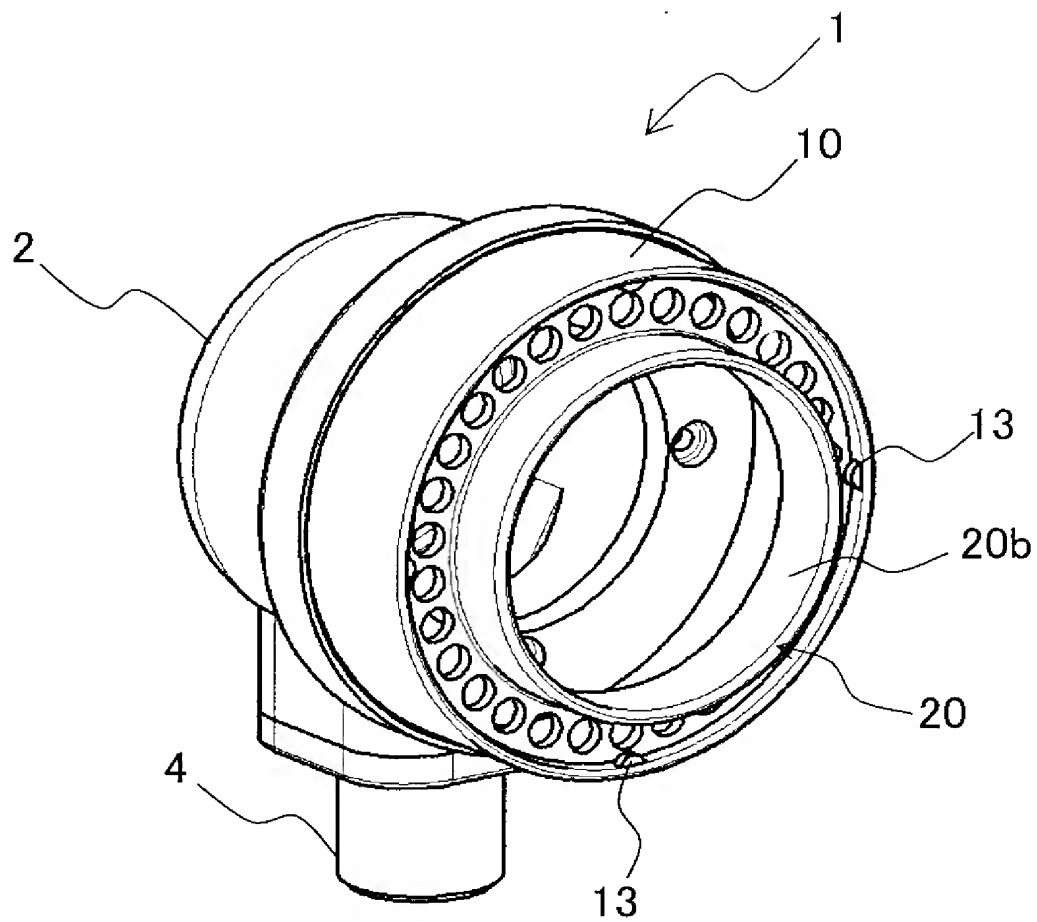
[図67]



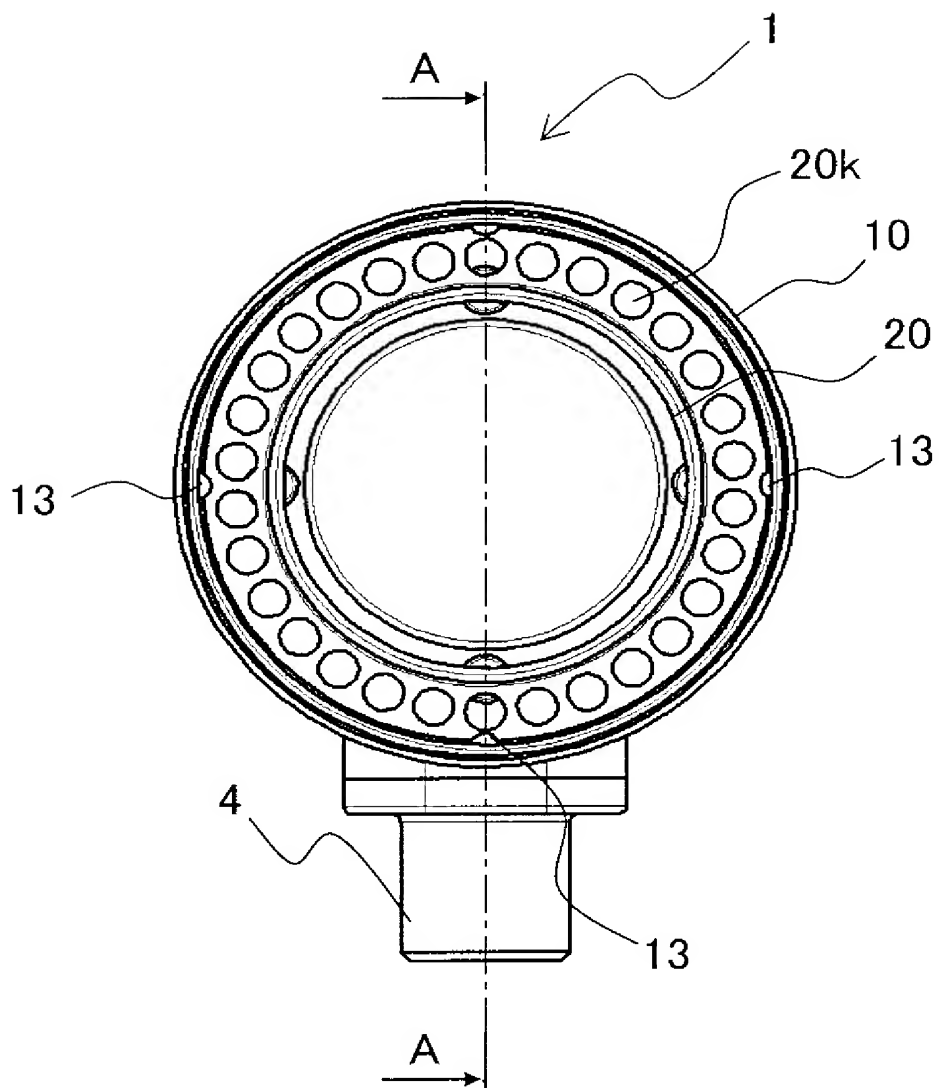
[図68]



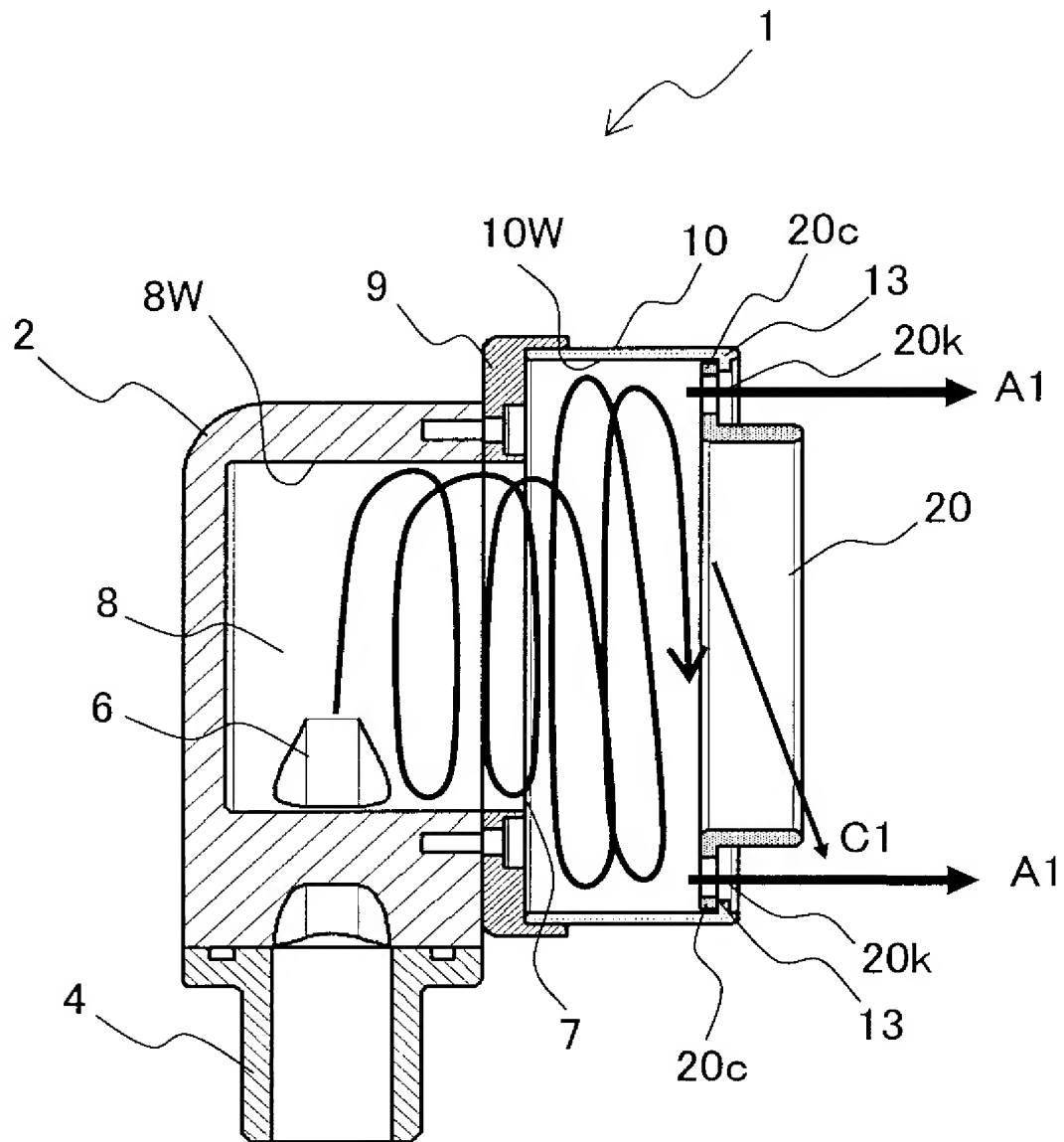
[図69]



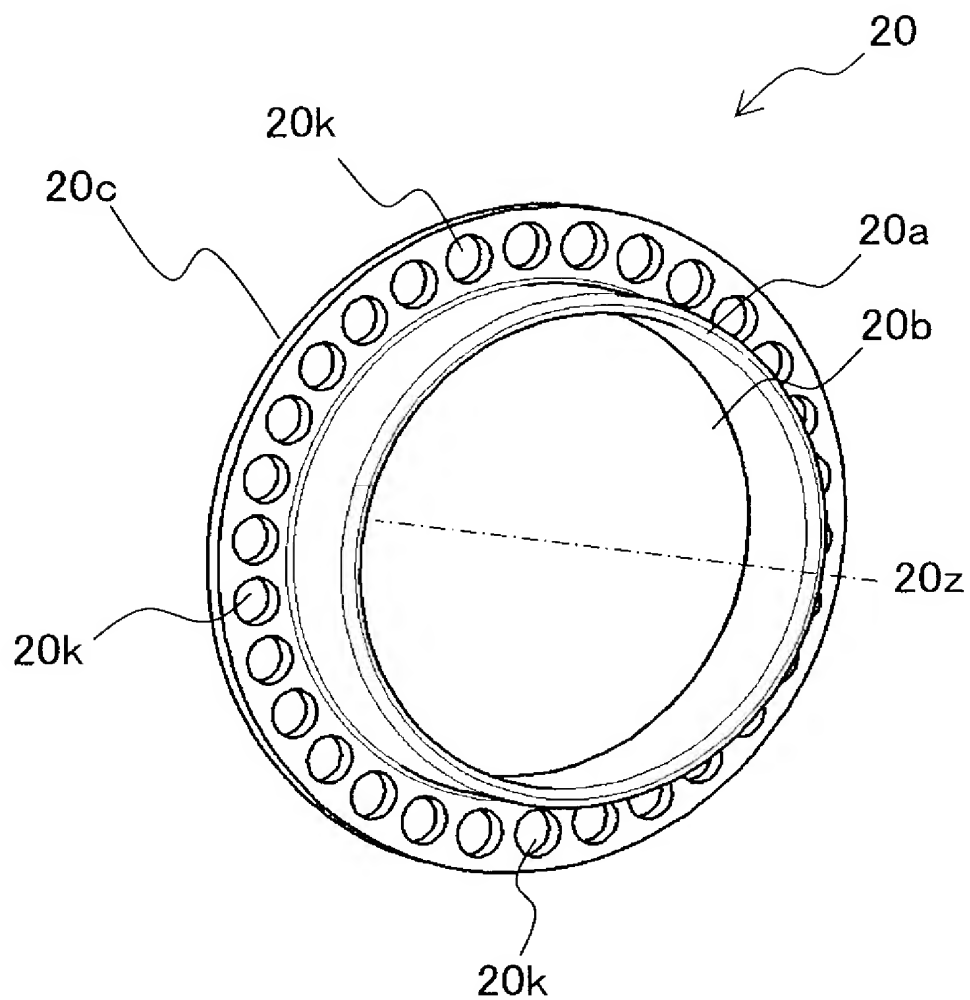
[図70]



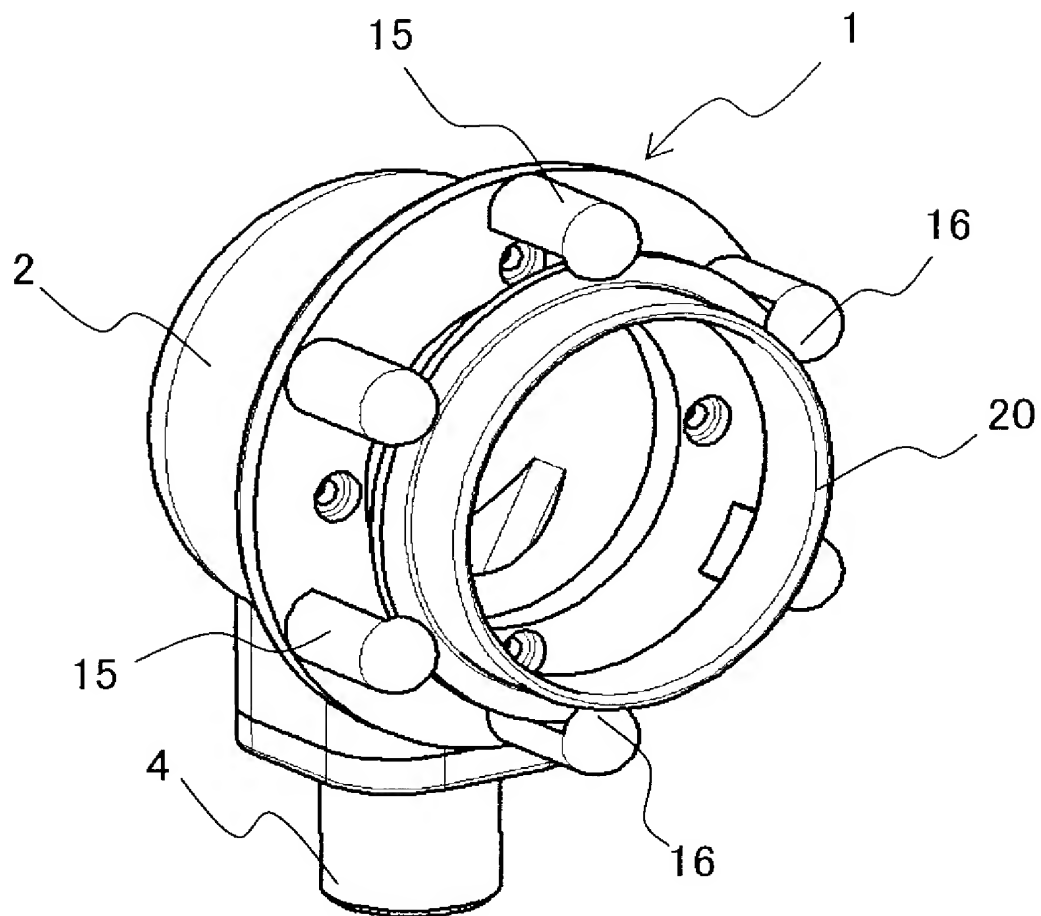
[図71]



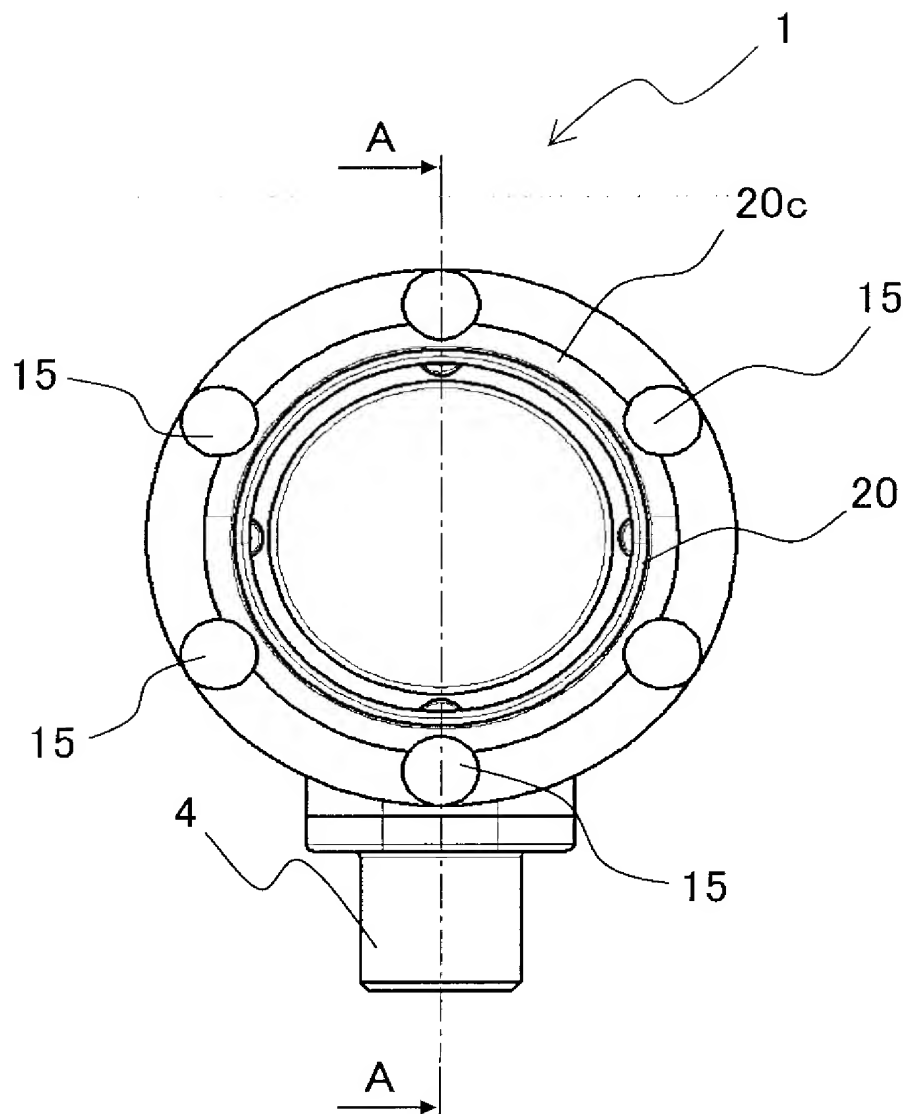
[図72]



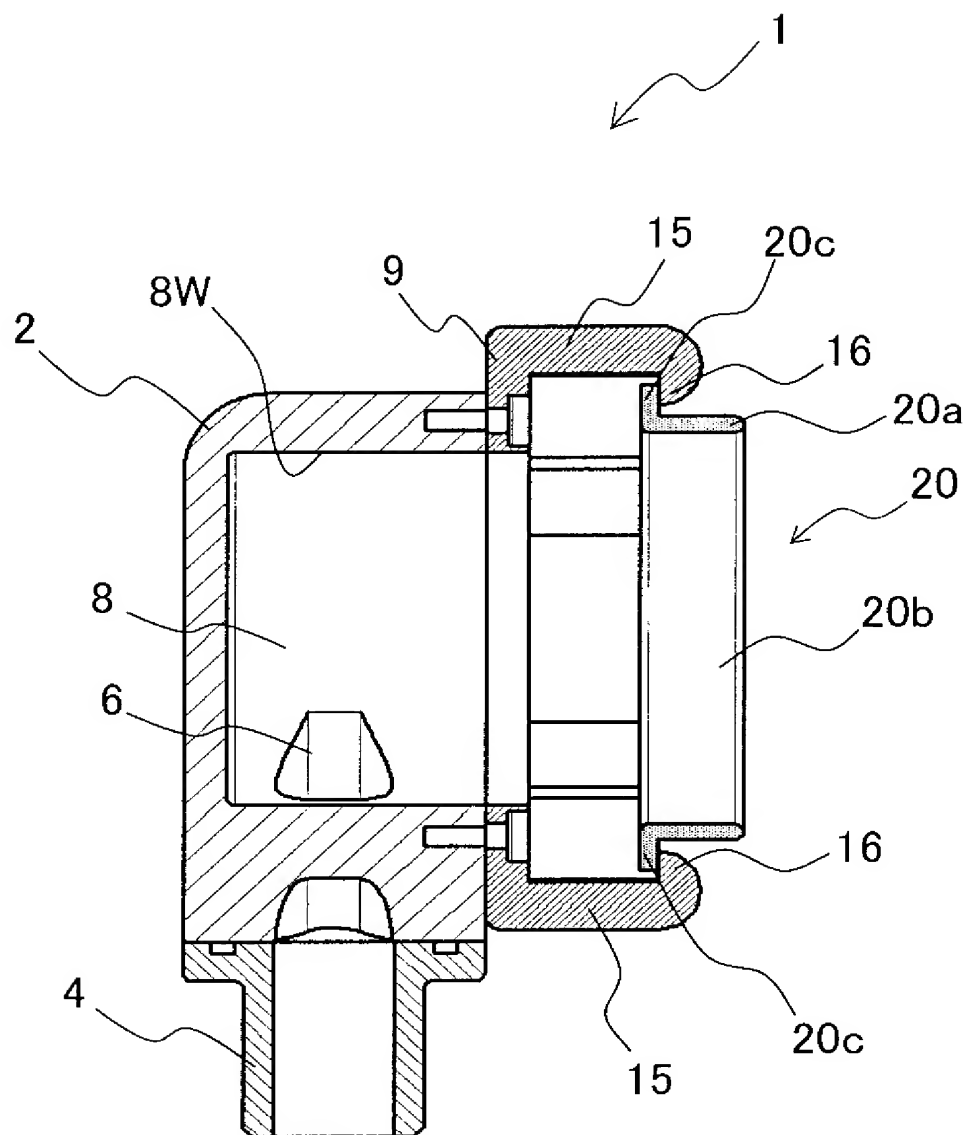
[図73]



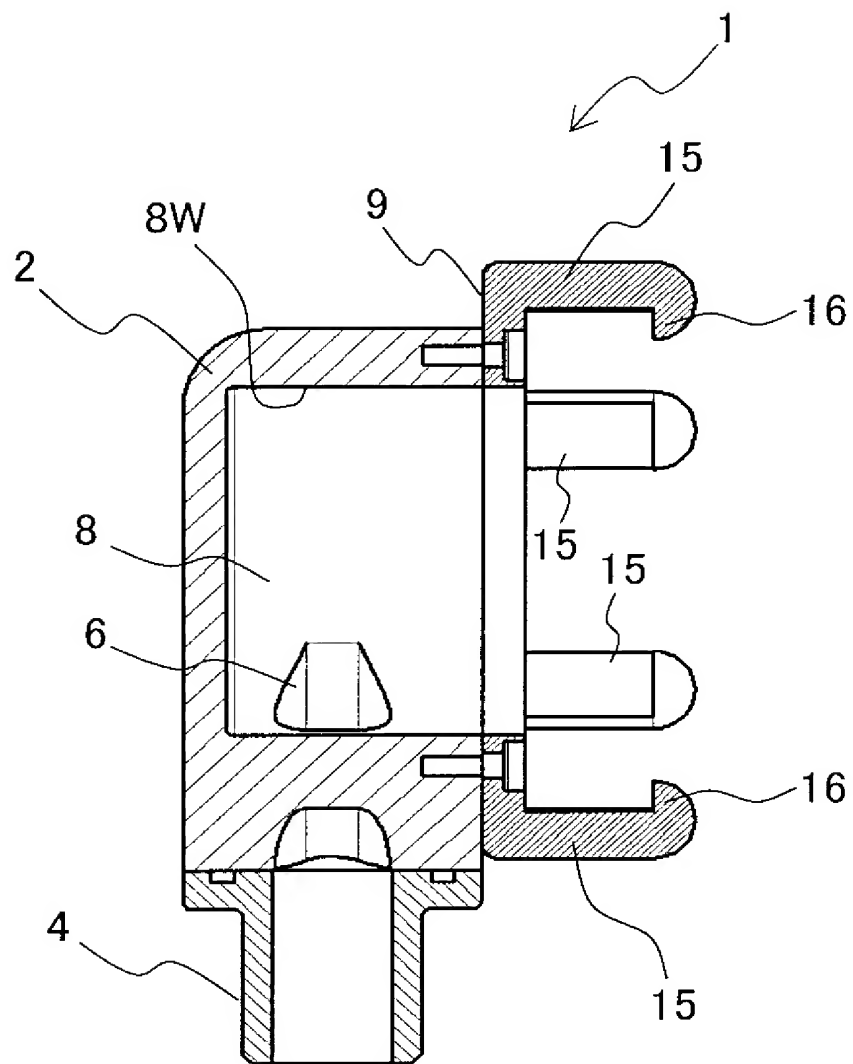
[図74]



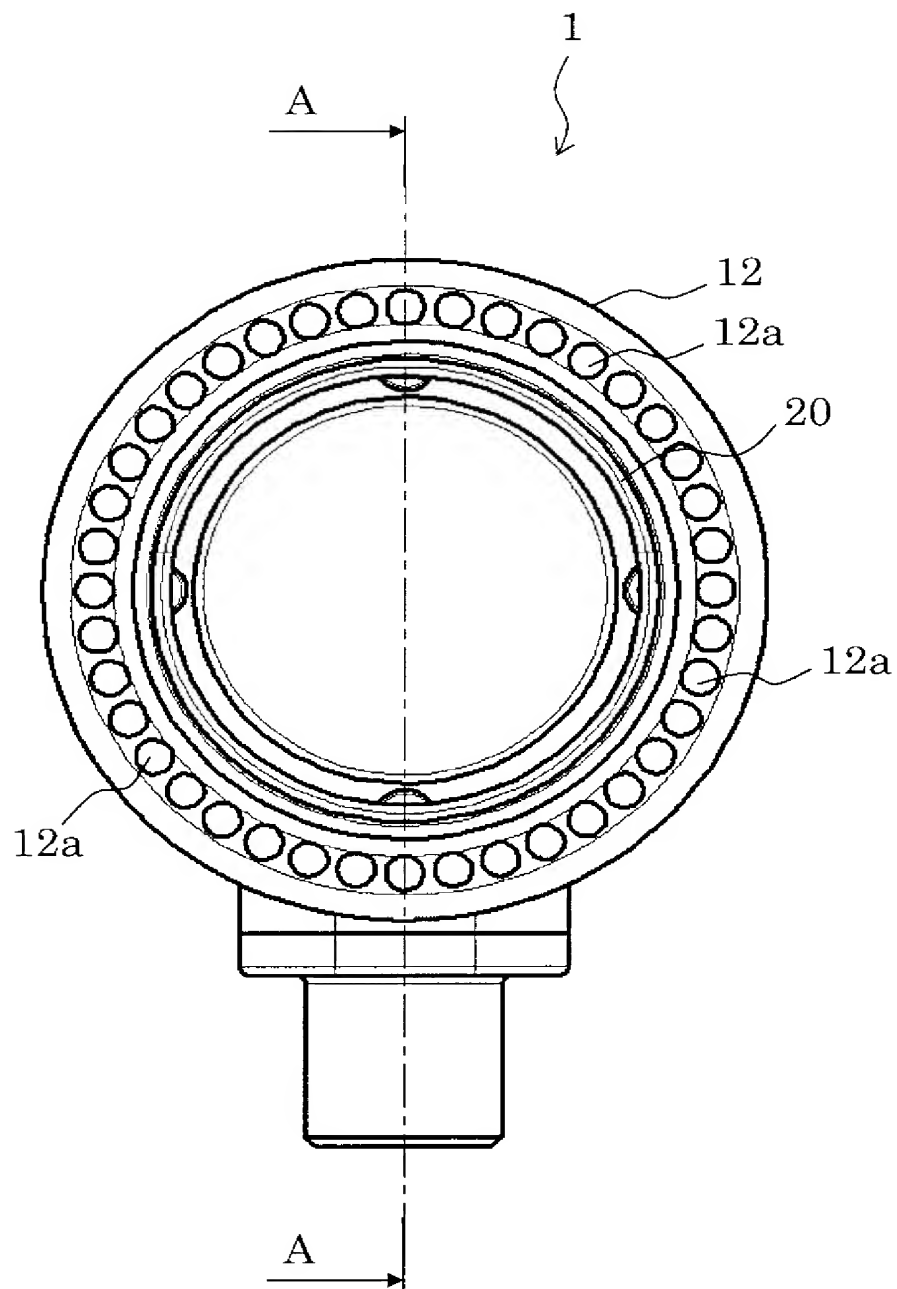
[図75]



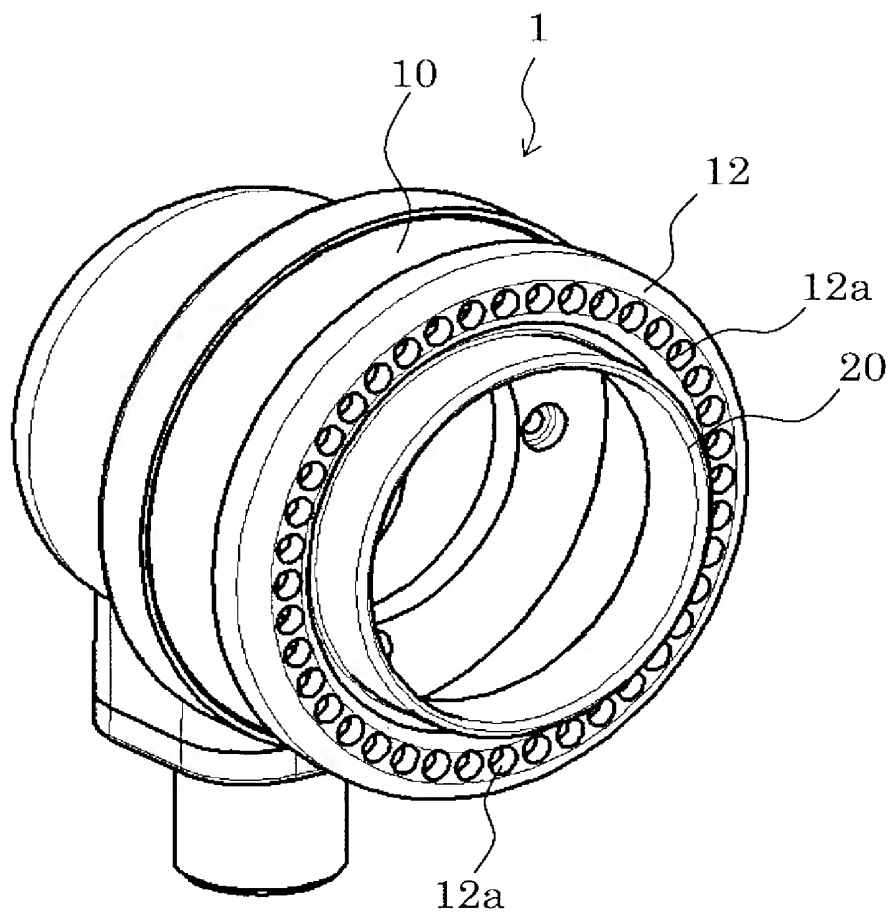
[図76]



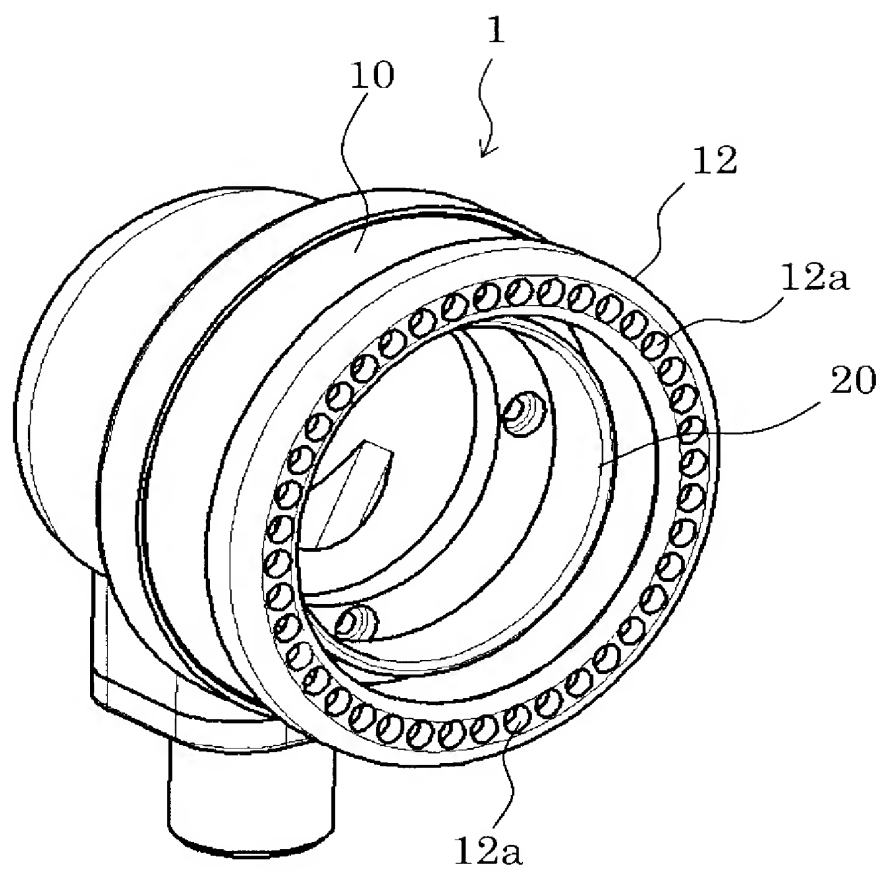
[図77]



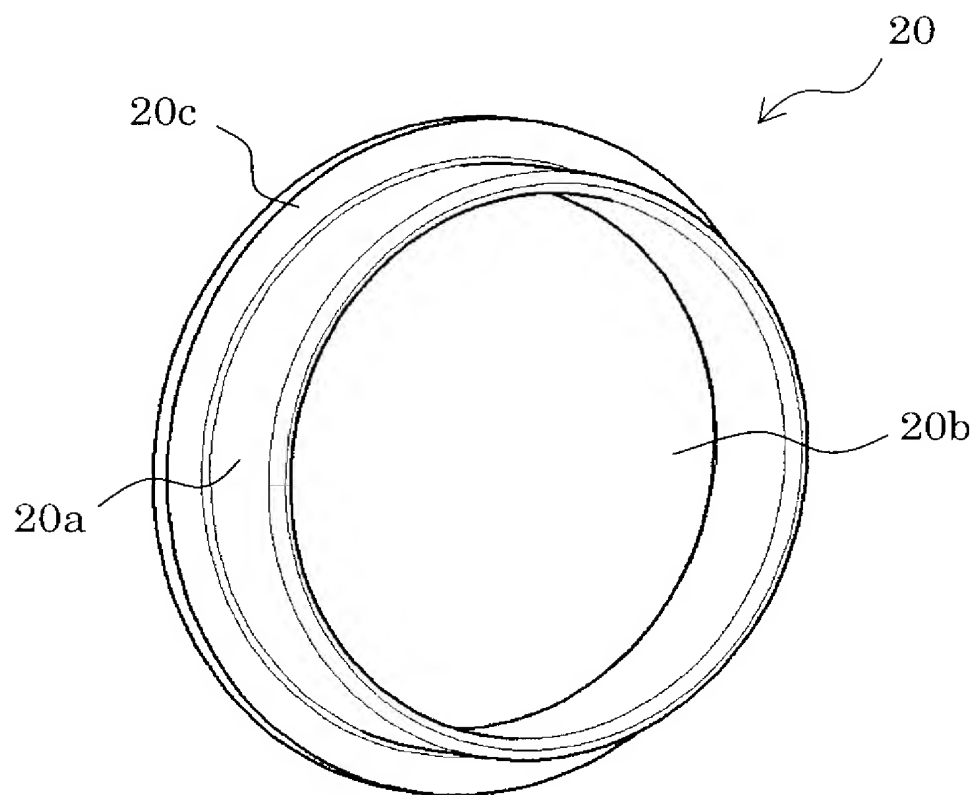
[図78]



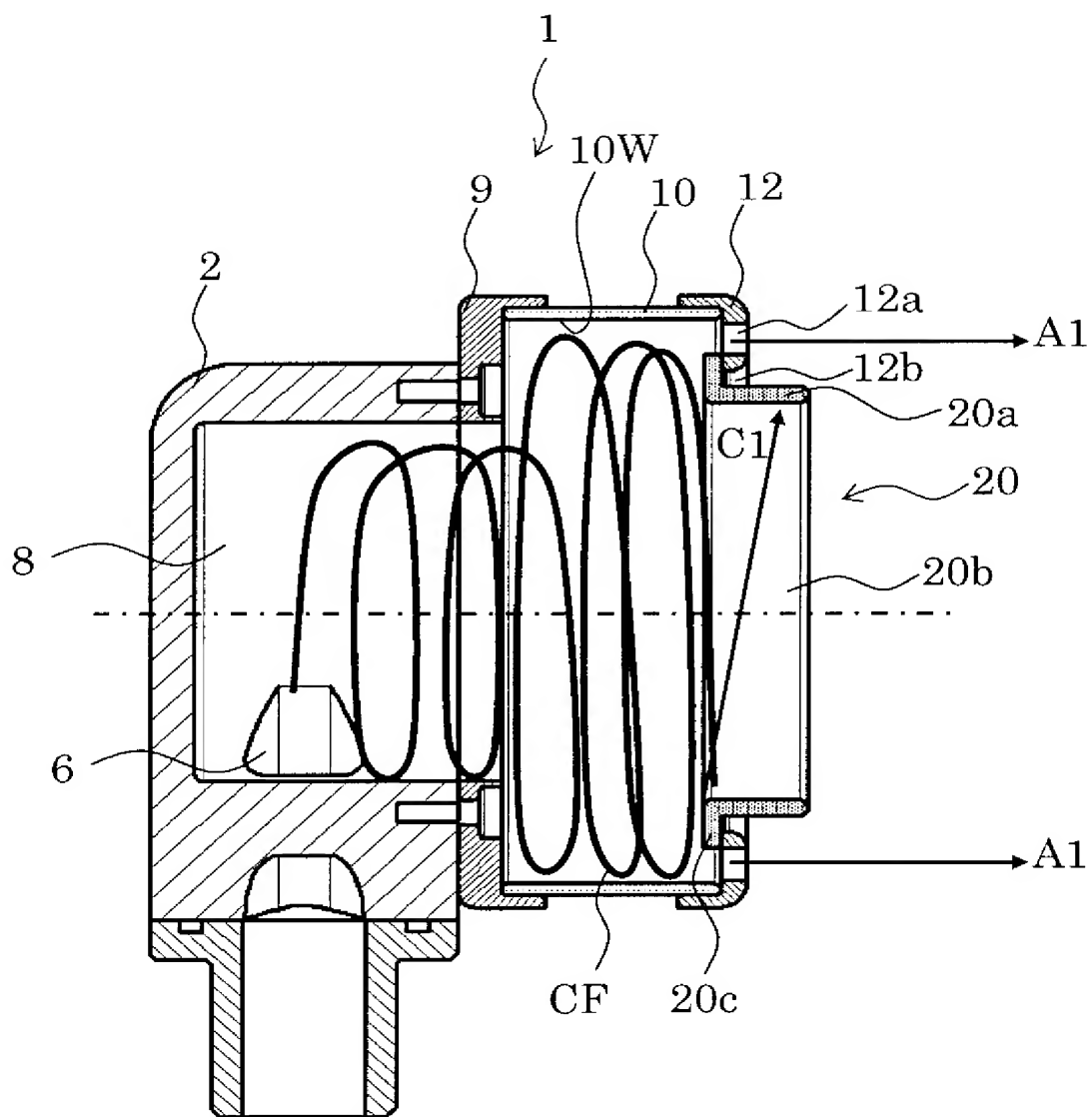
[図79]



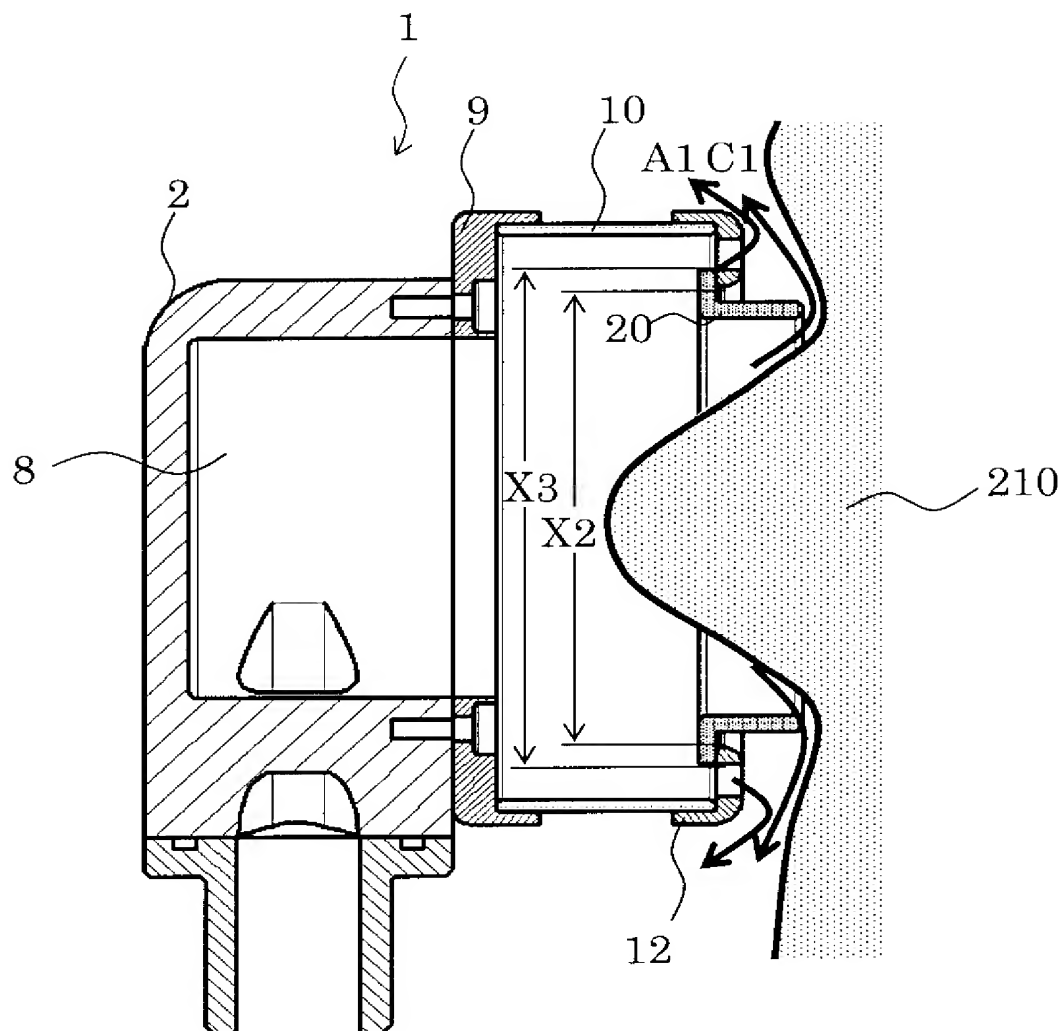
[図80]



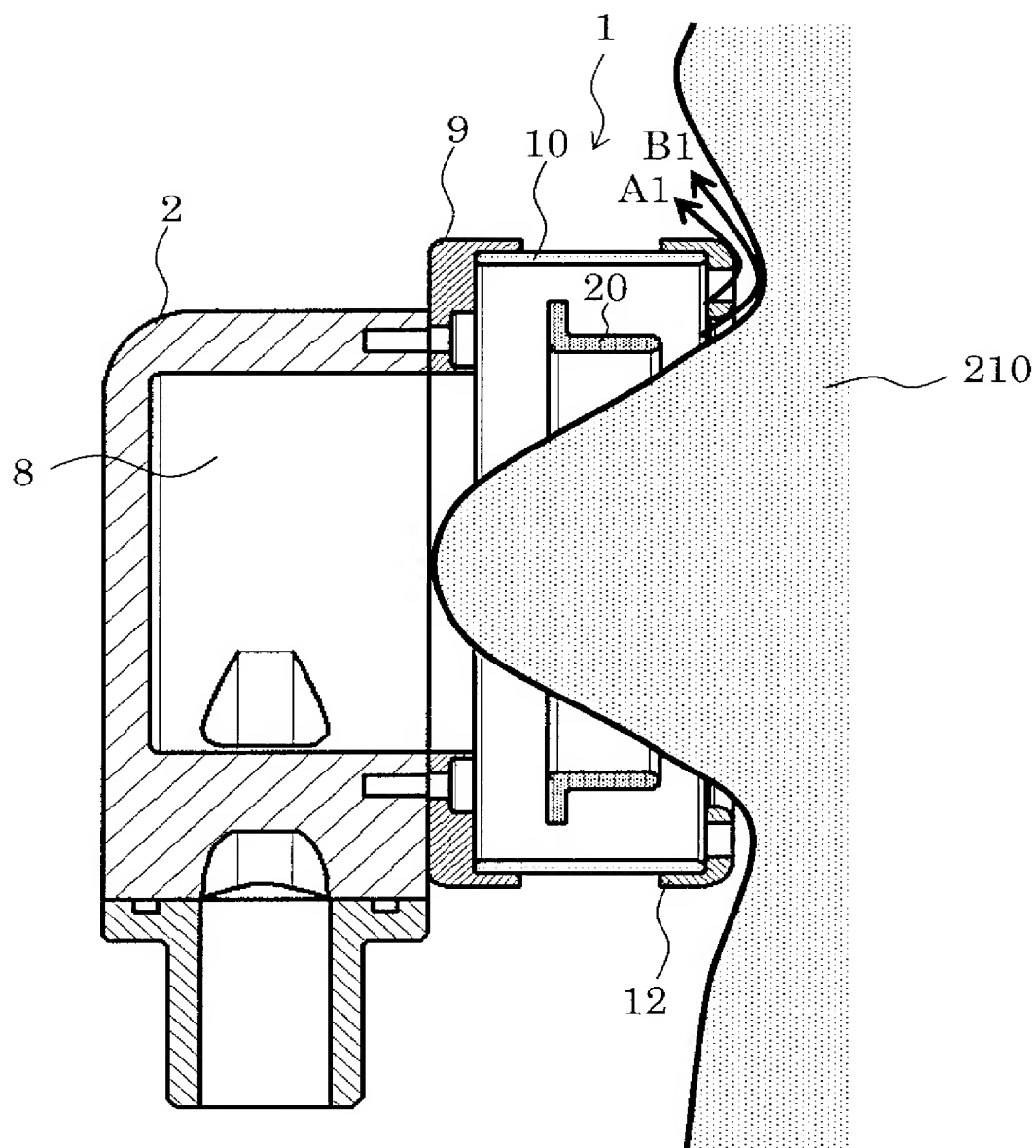
[図81]



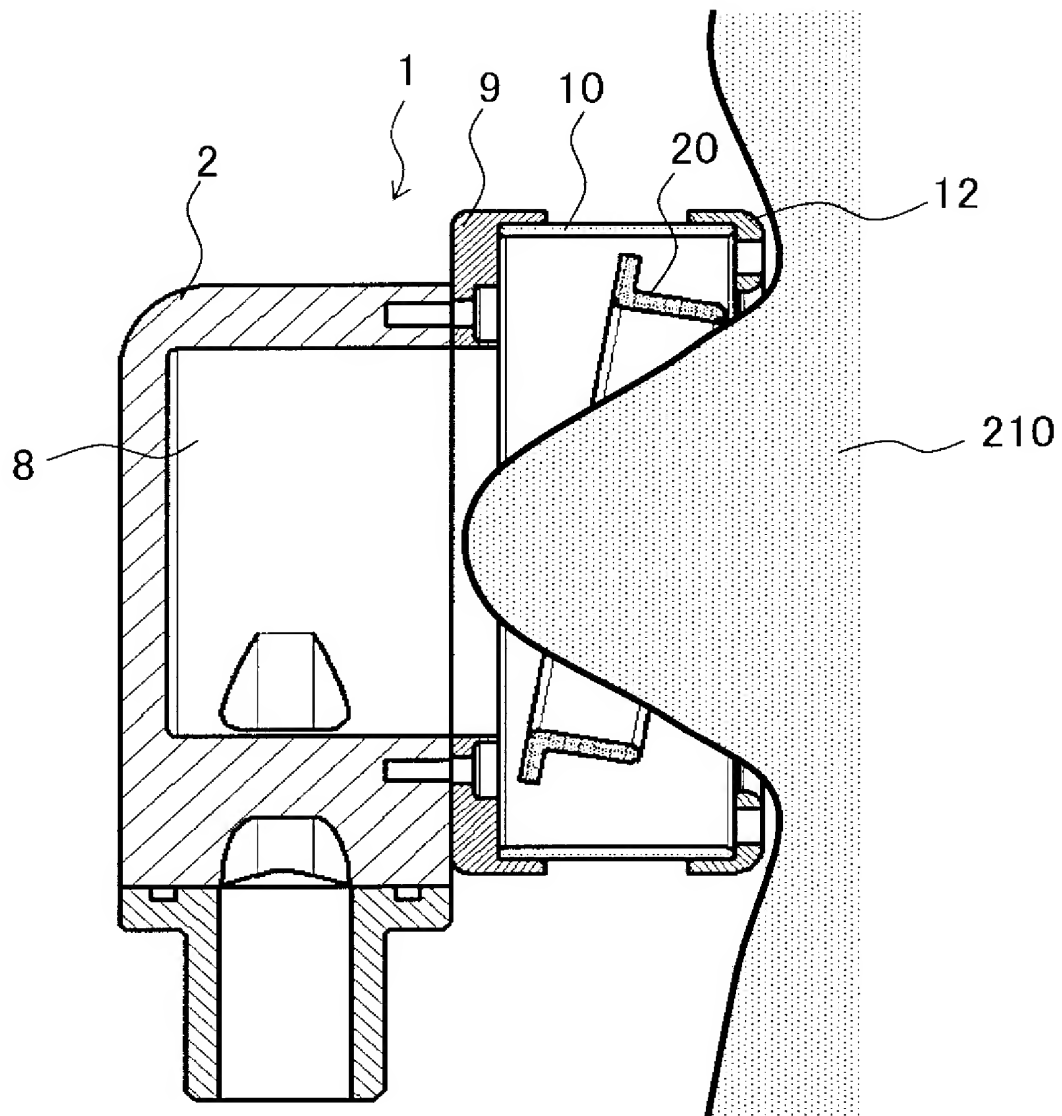
[図82]



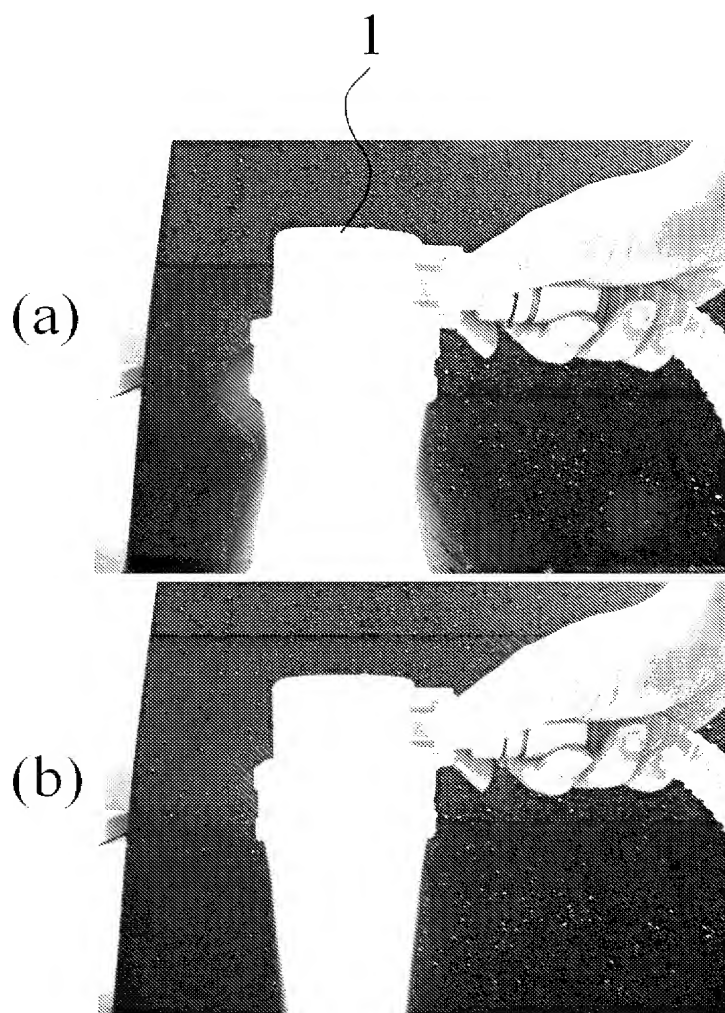
[図83]



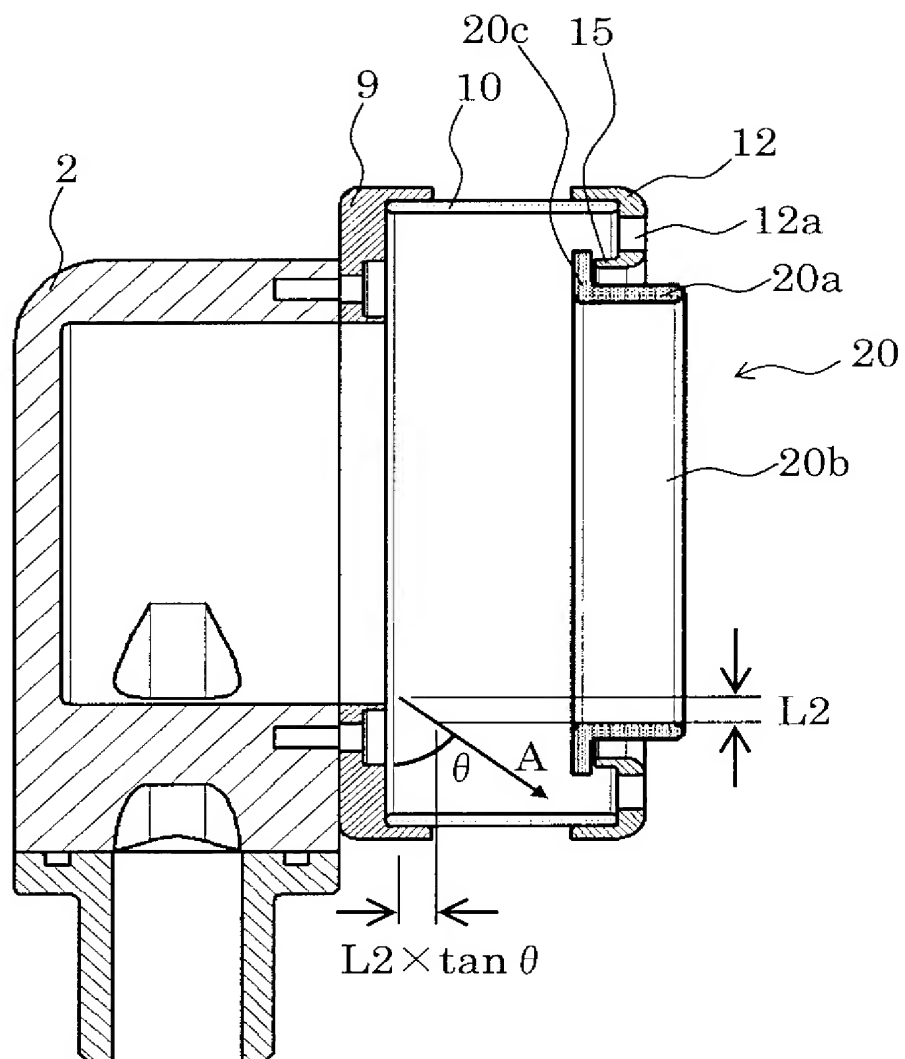
[図84]



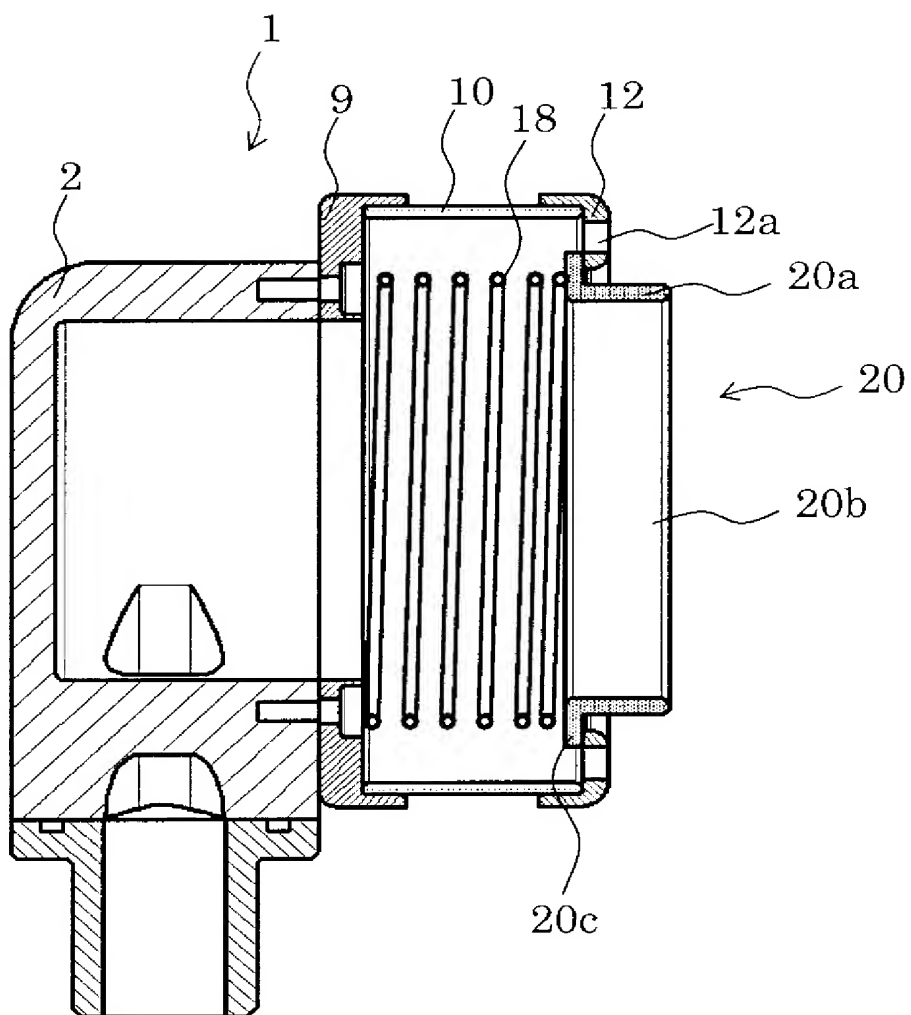
[図85]



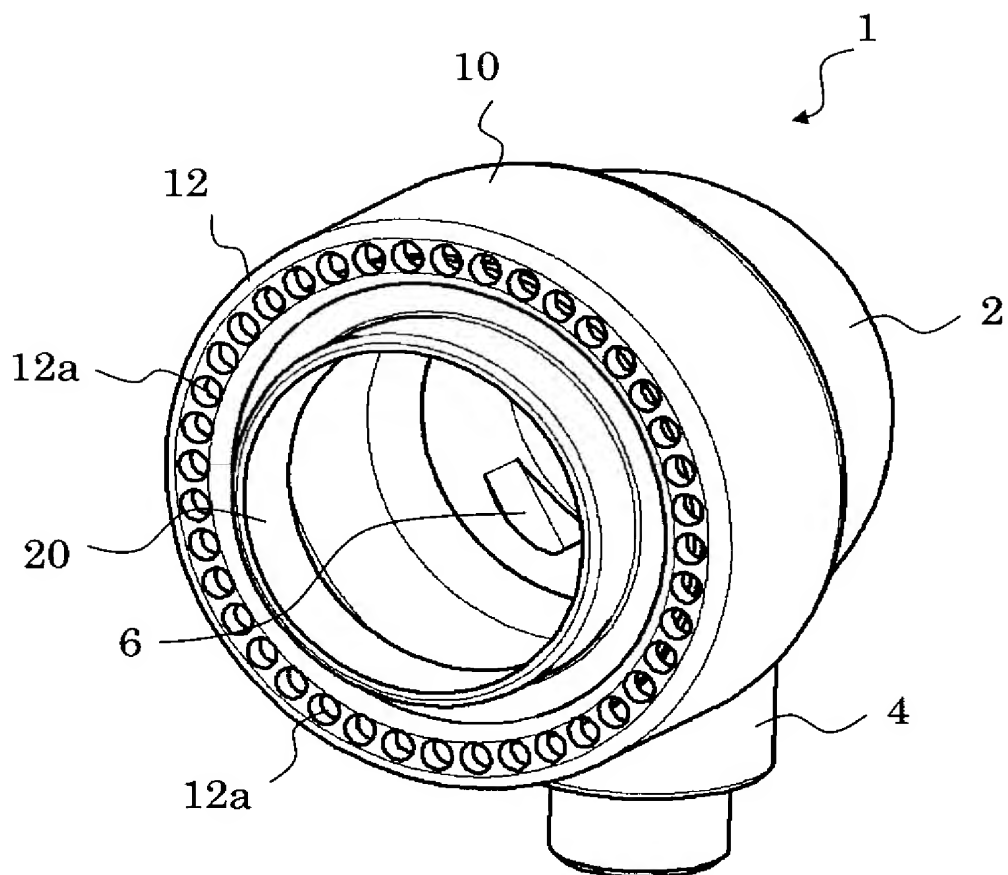
[図86]



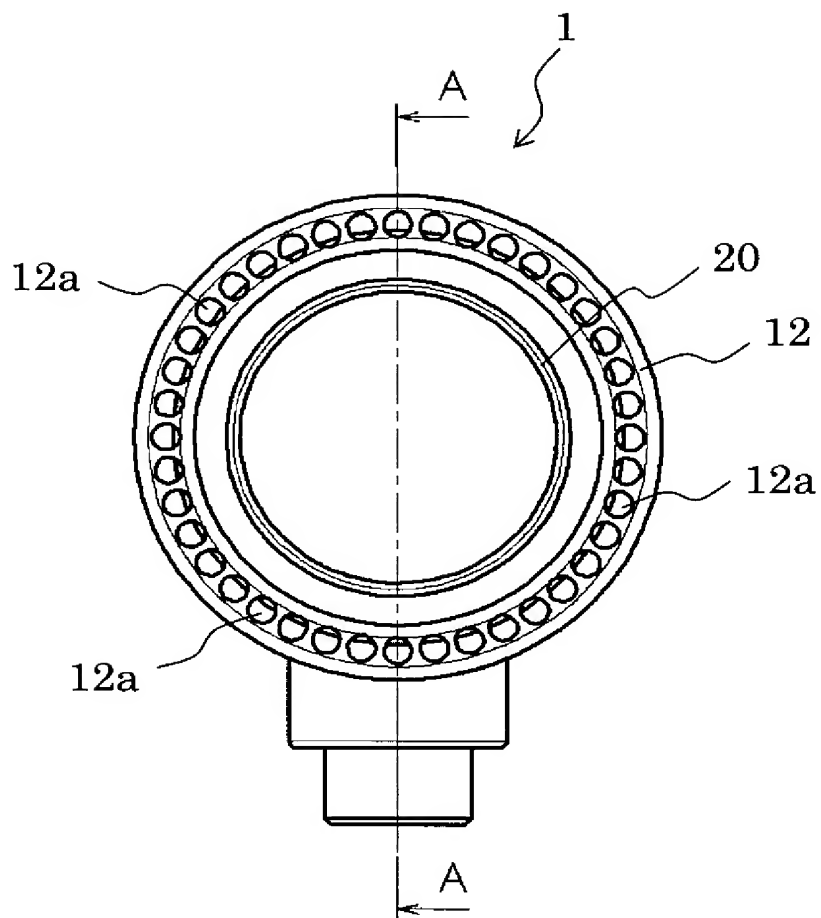
[図87]



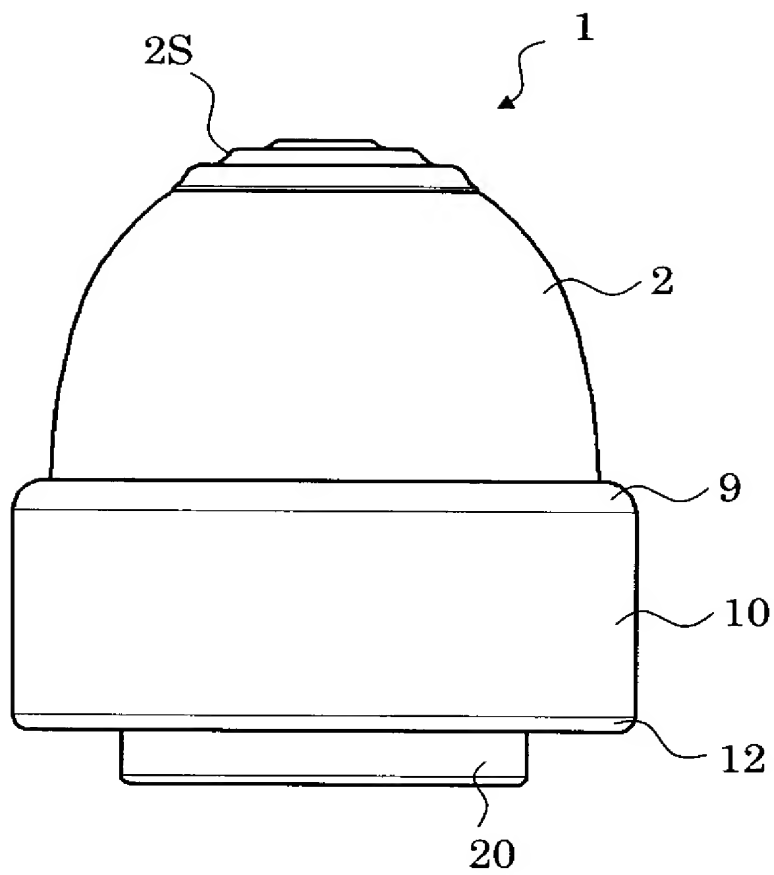
[図88]



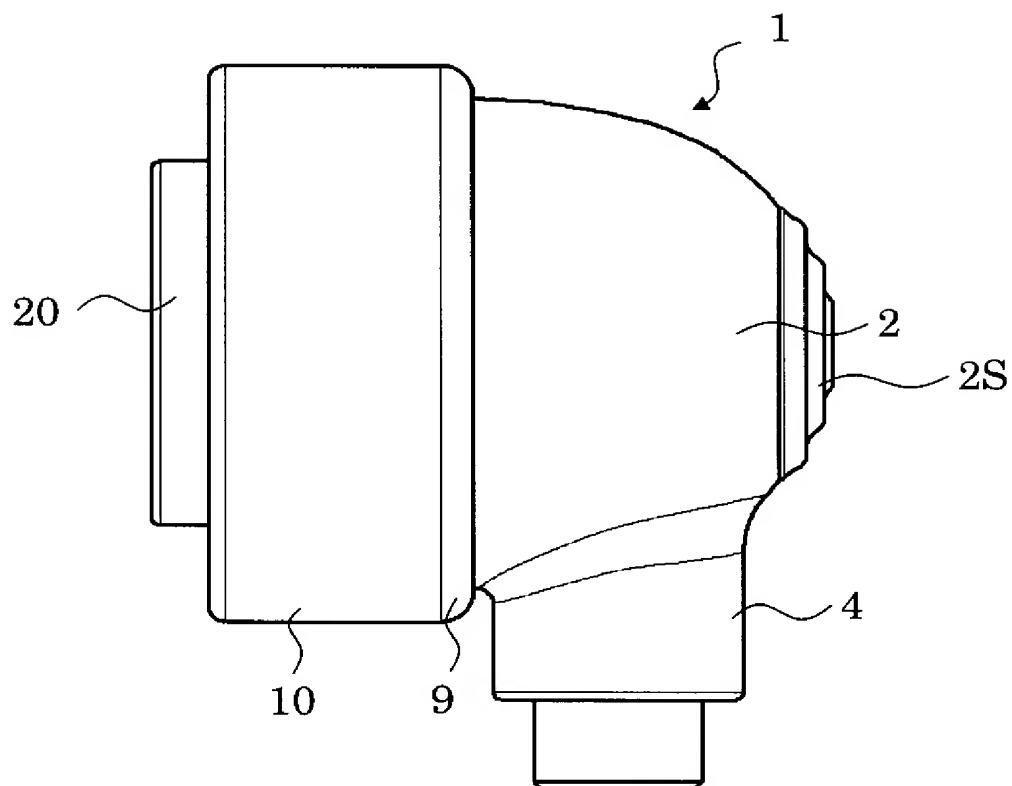
[図89]



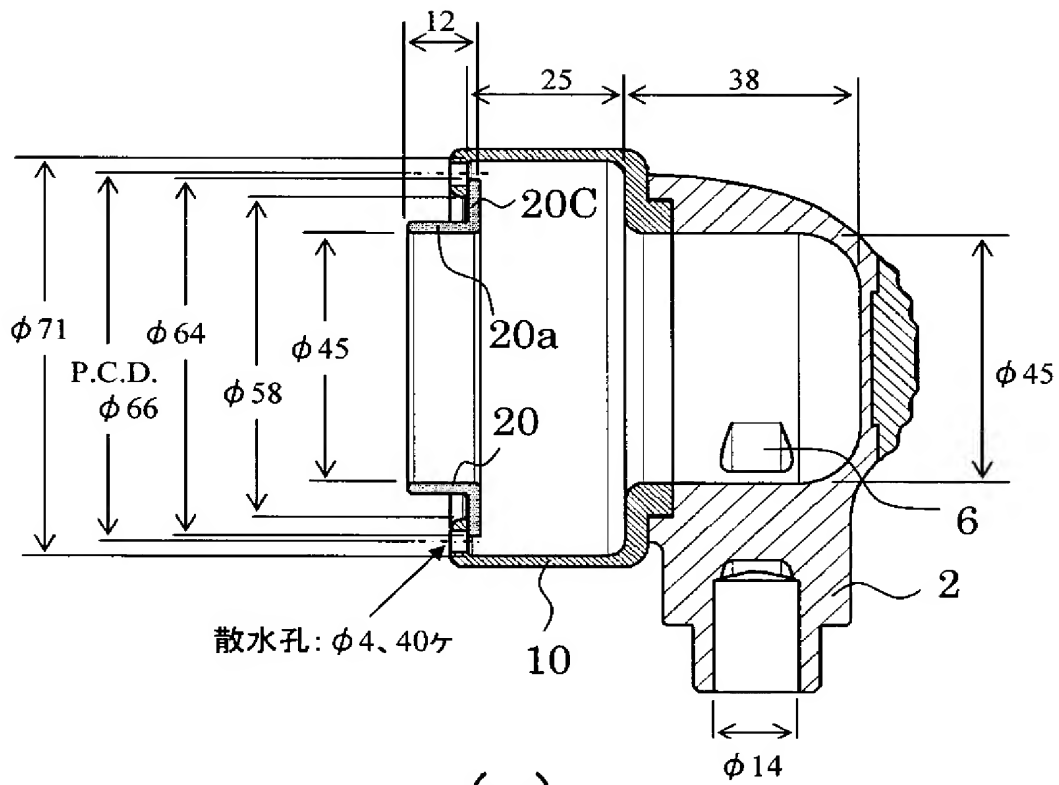
[図90]



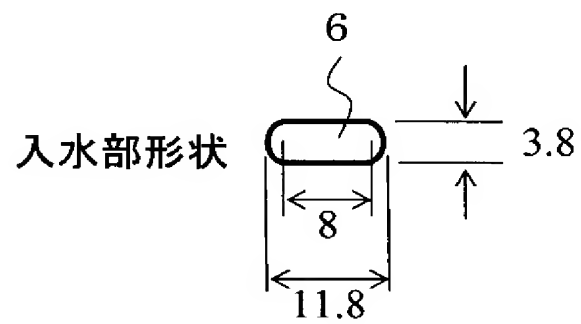
[図91]



[図92]

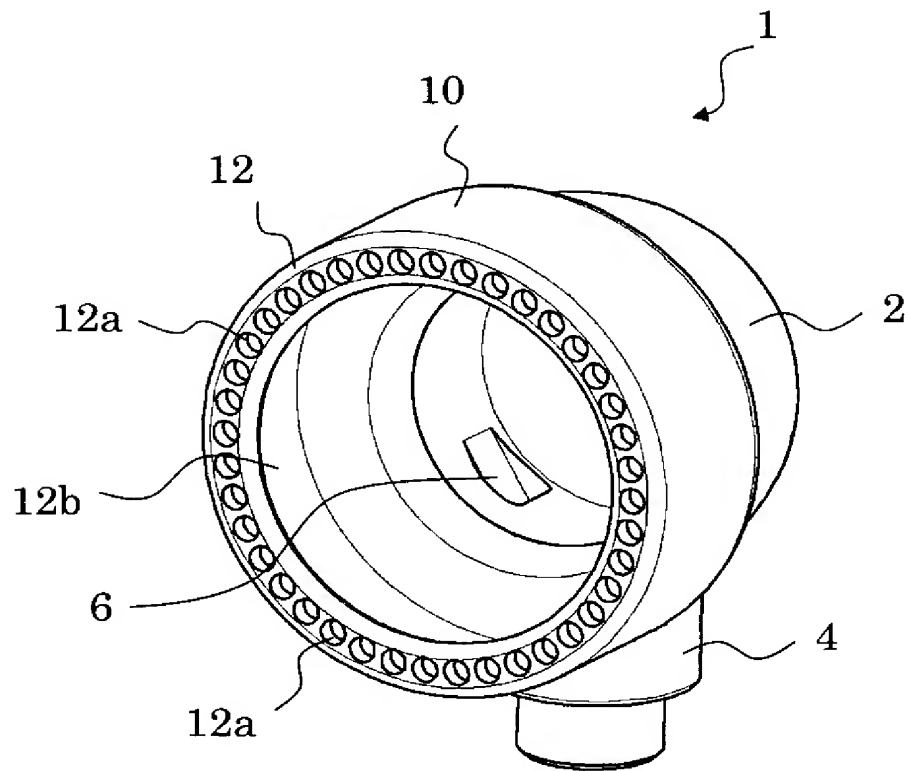


(a)

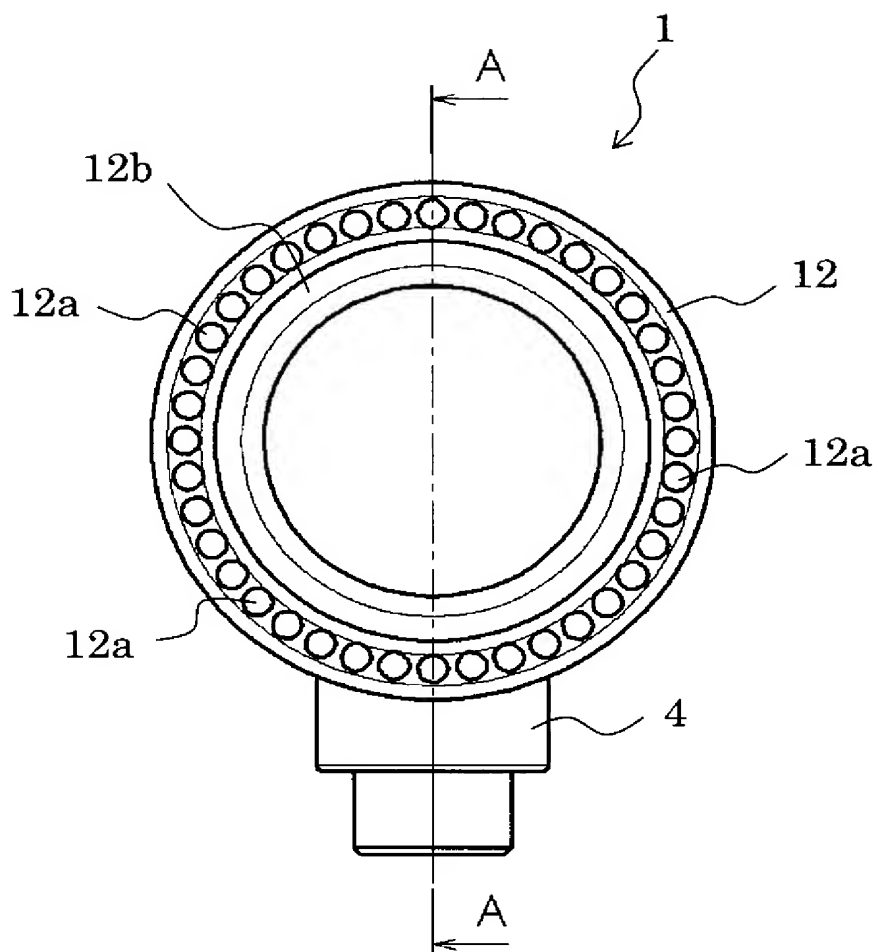


(b)

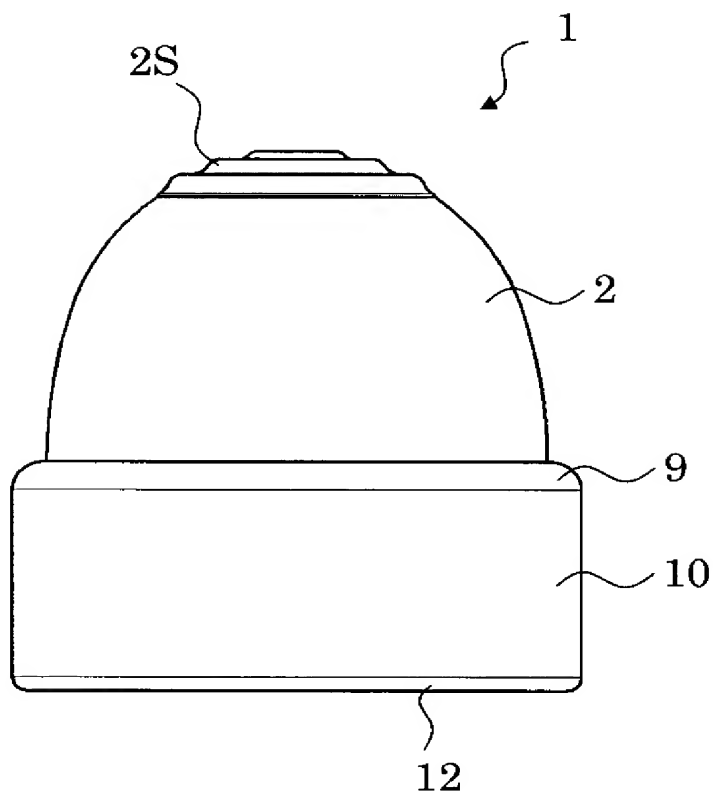
[図93]



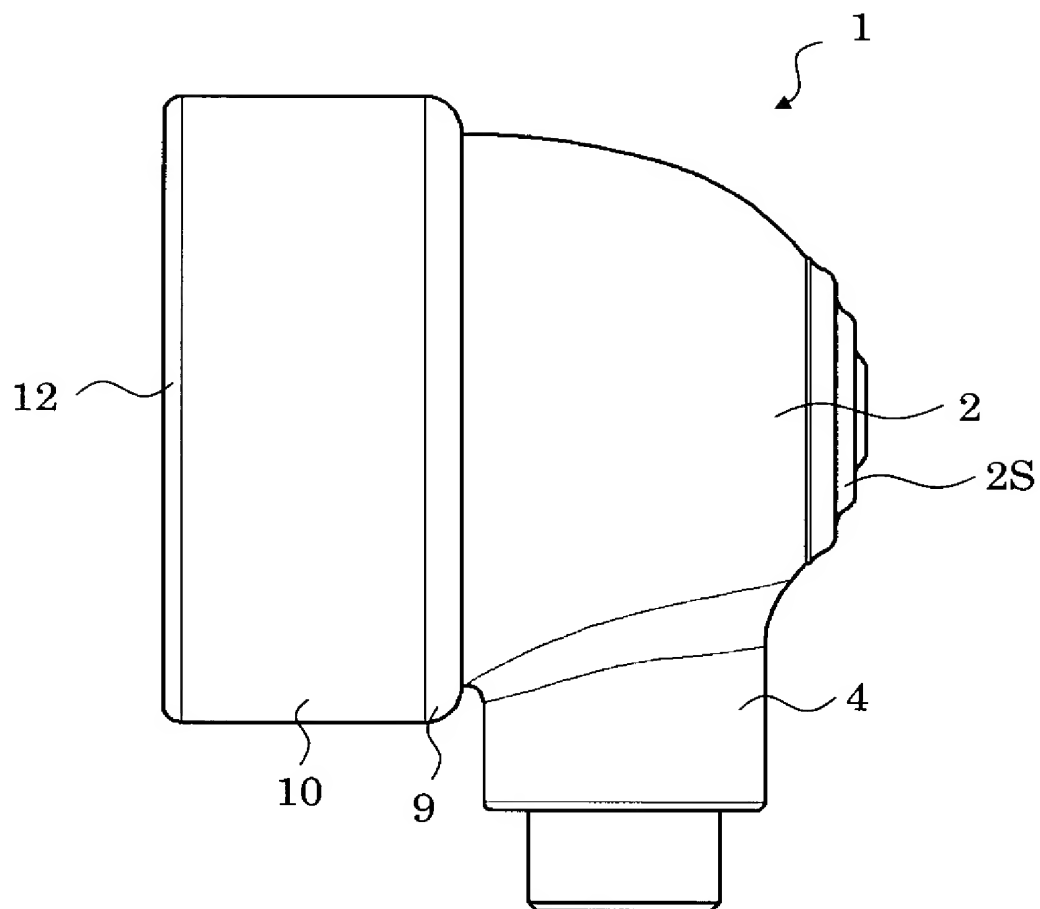
[図94]



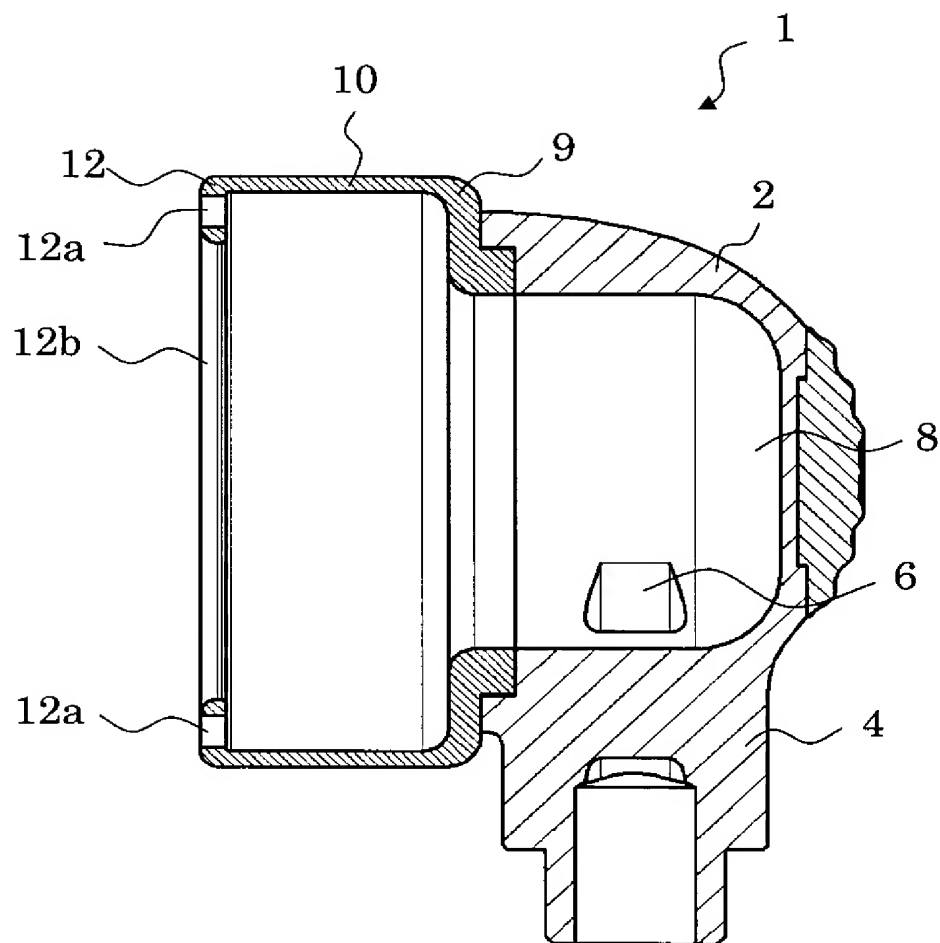
[図95]



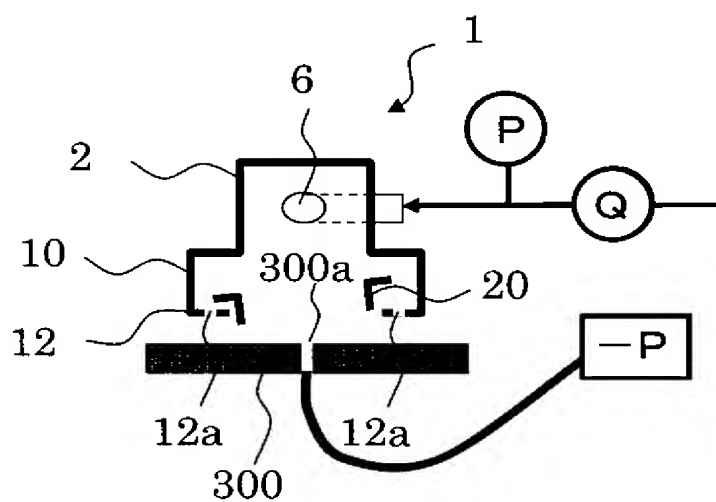
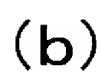
[図96]



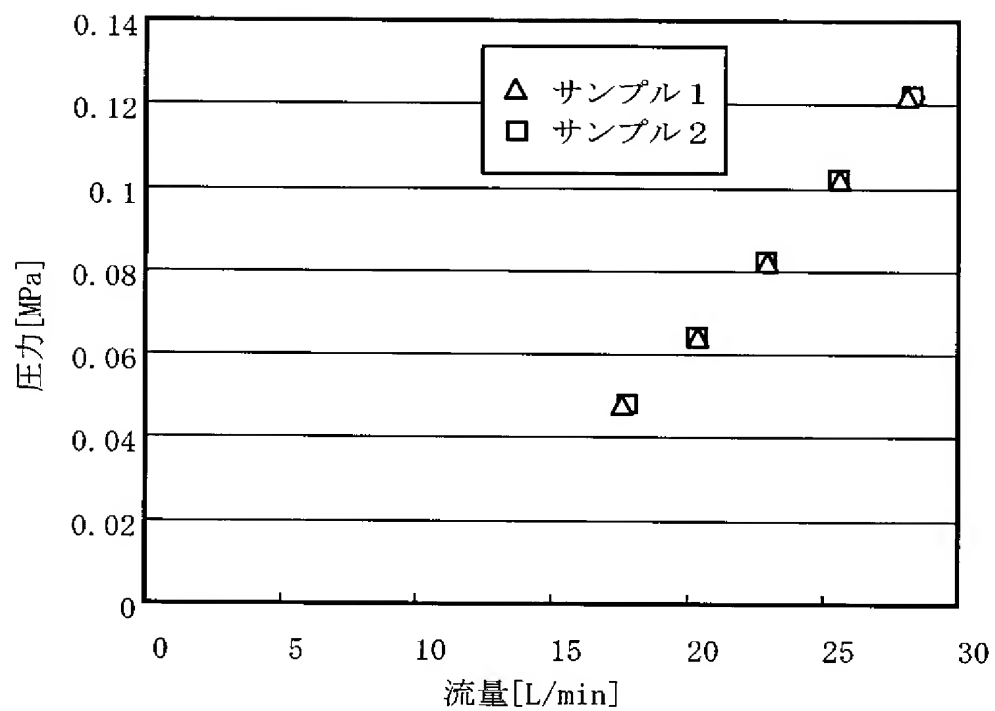
[図97]



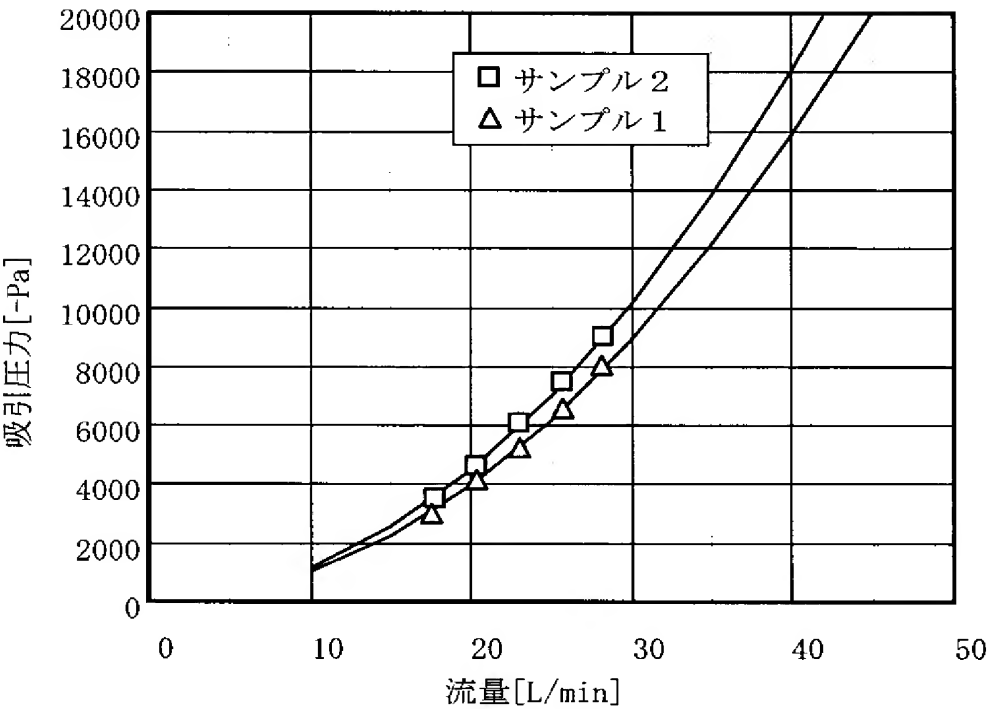
(a)



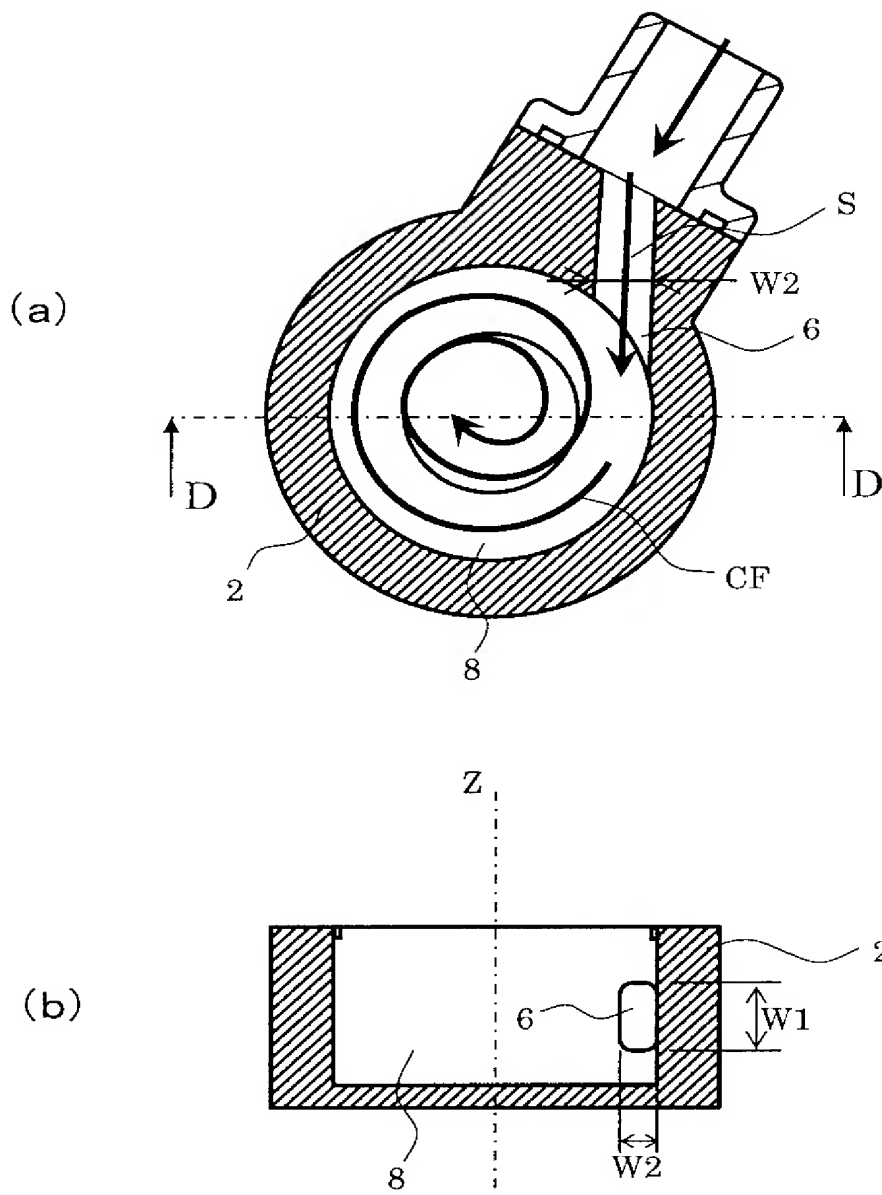
[図99]



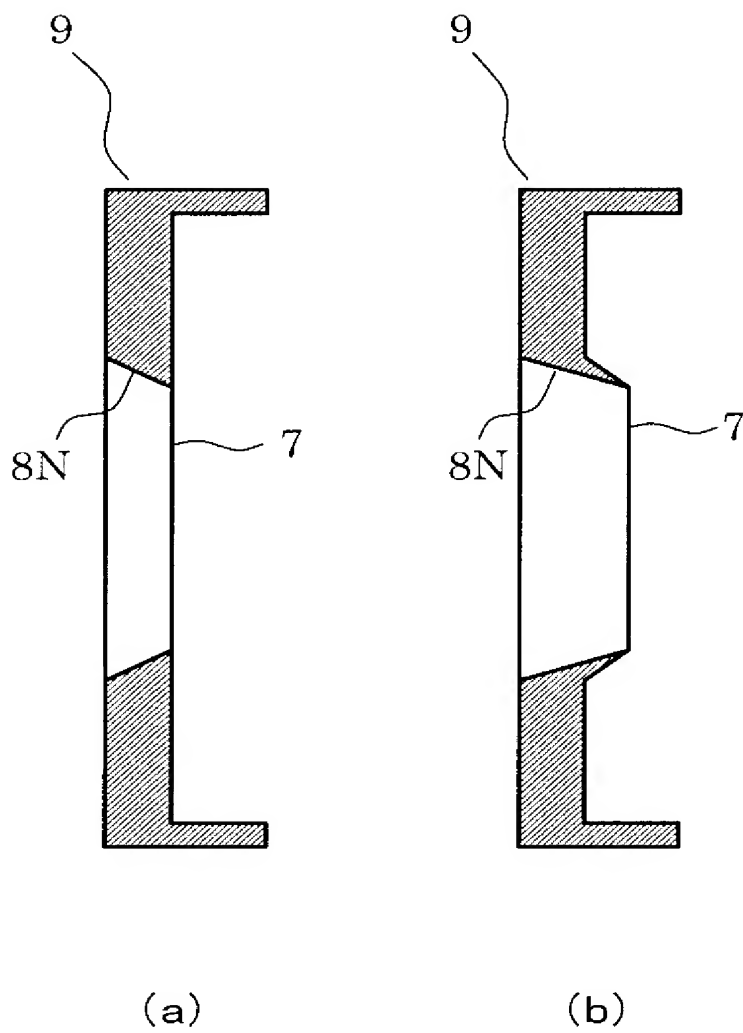
[図100]



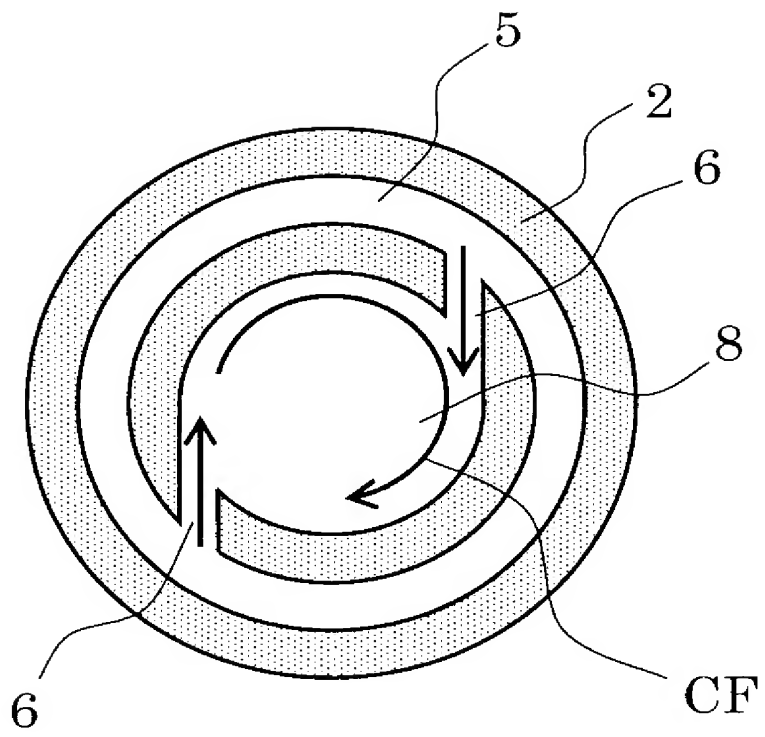
[兪101]



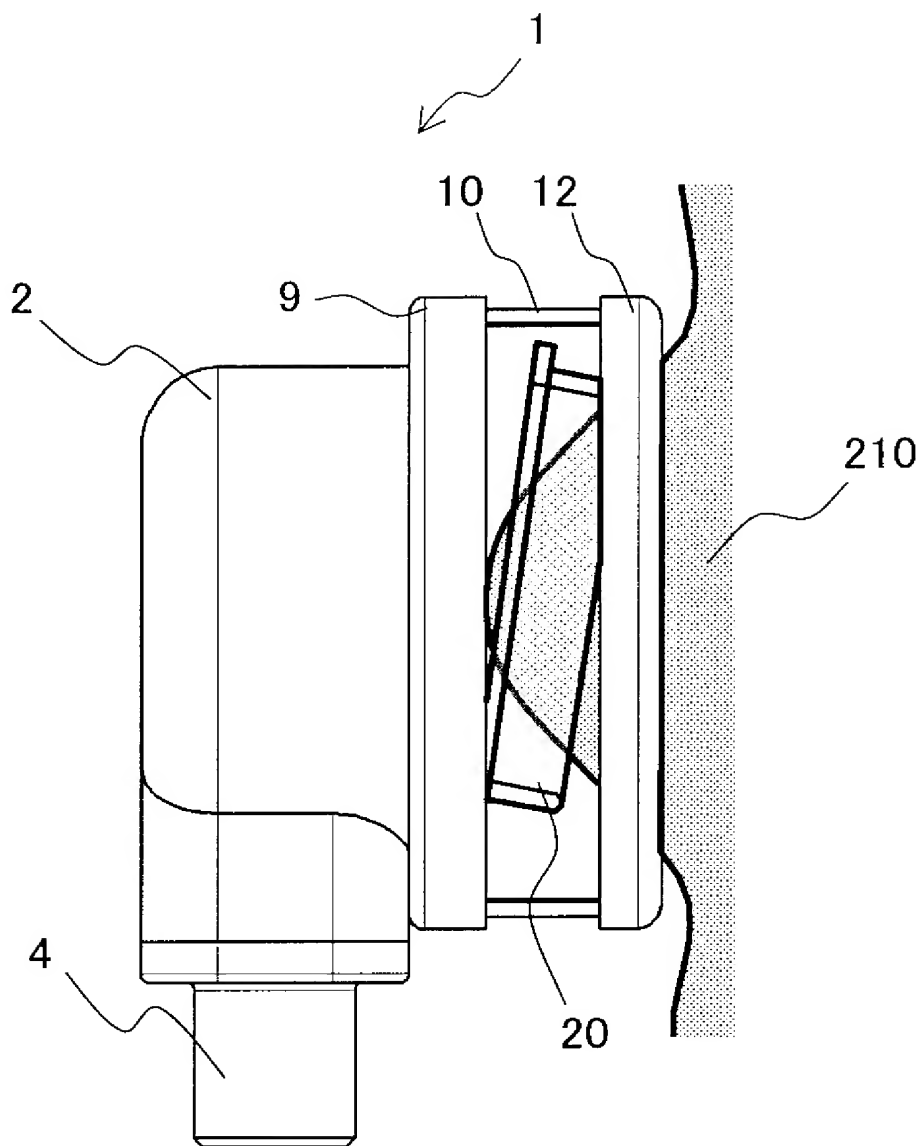
[図102]



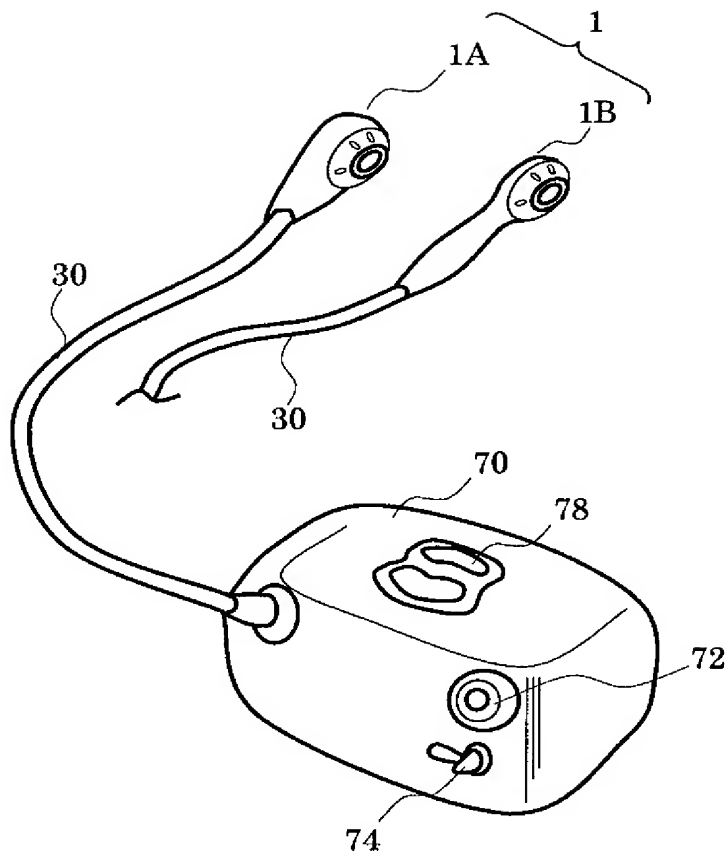
[図103]



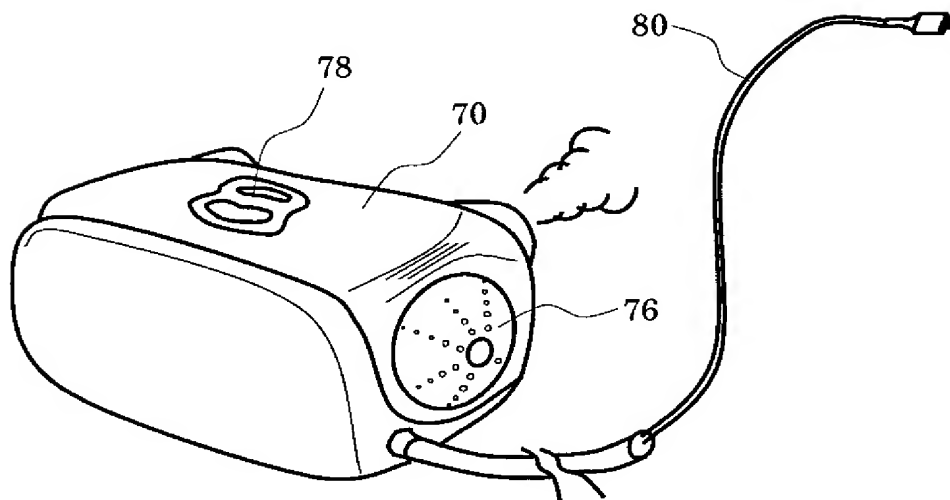
[図104]



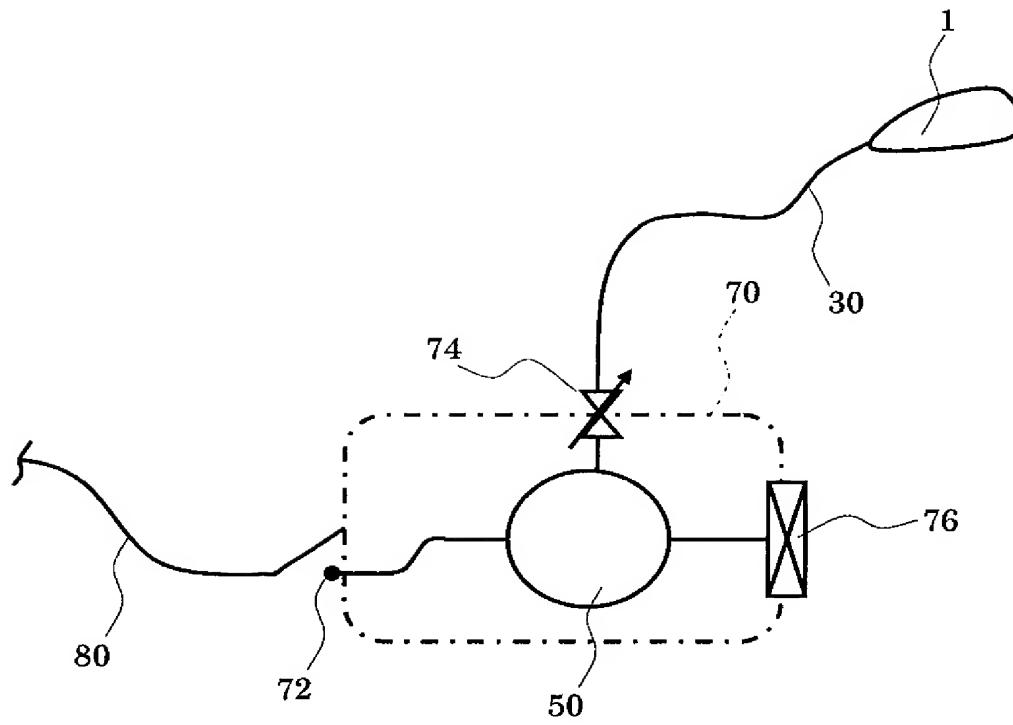
[図105]



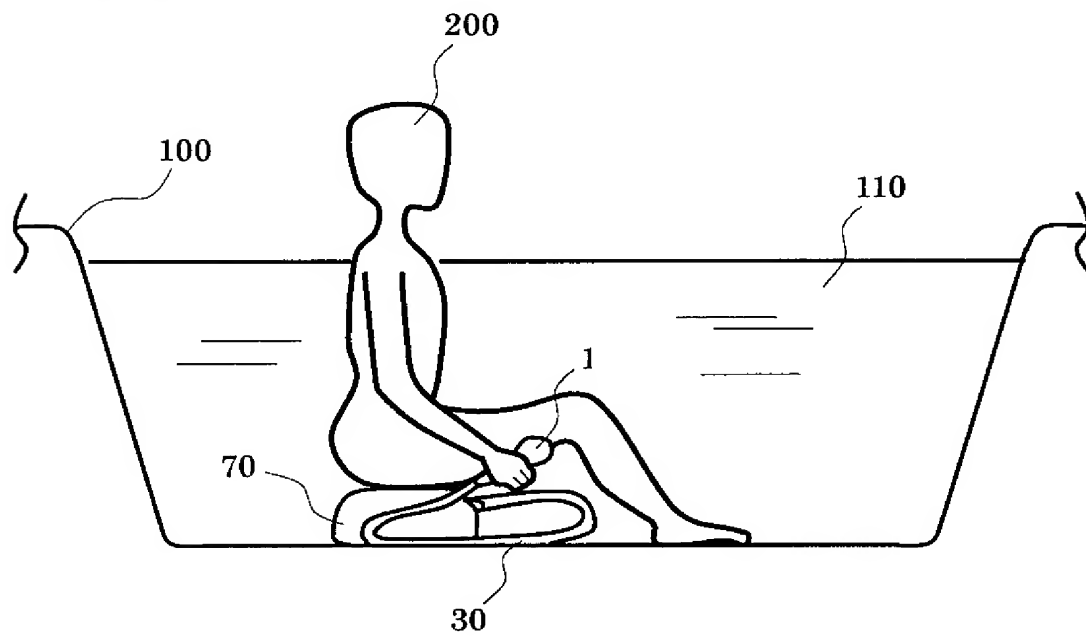
[図106]



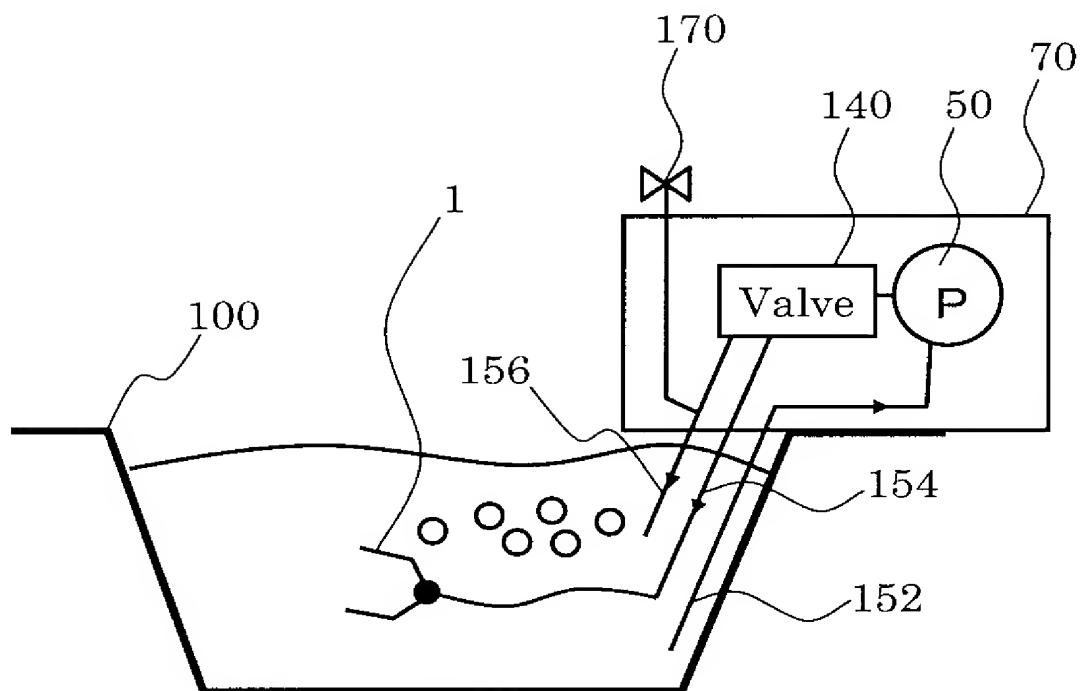
[図107]



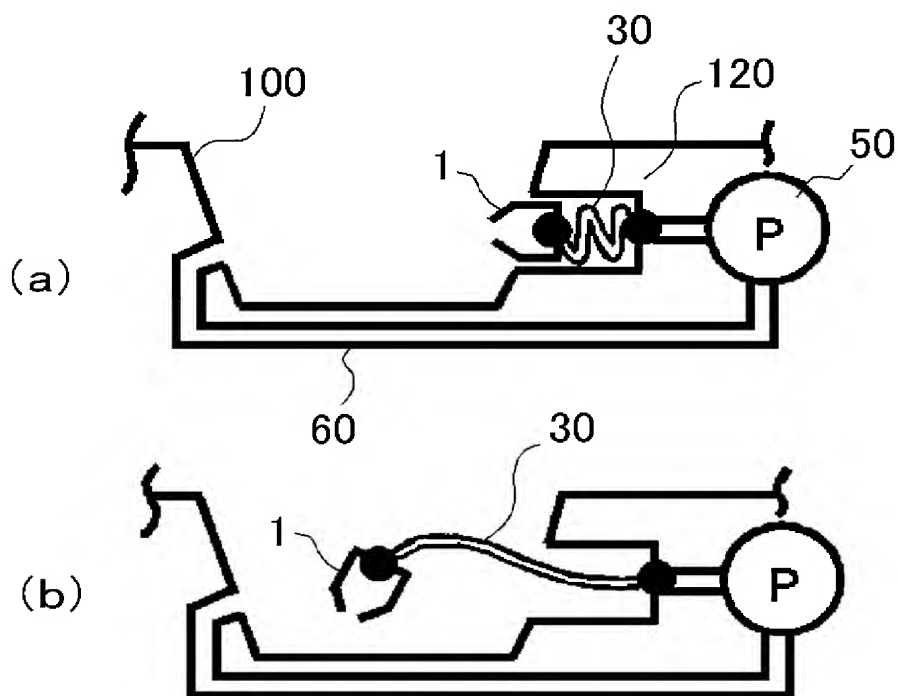
[図108]



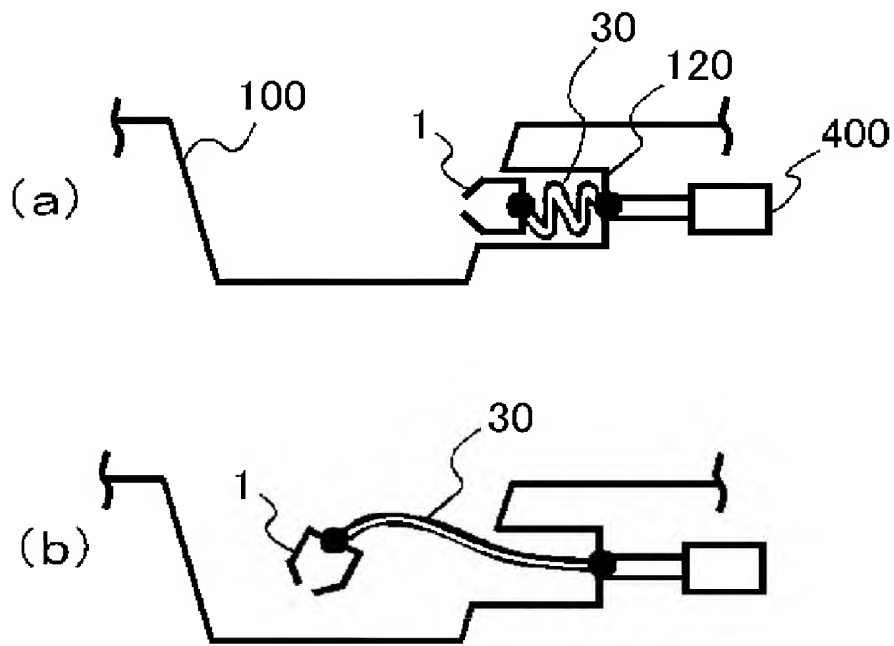
[図109]



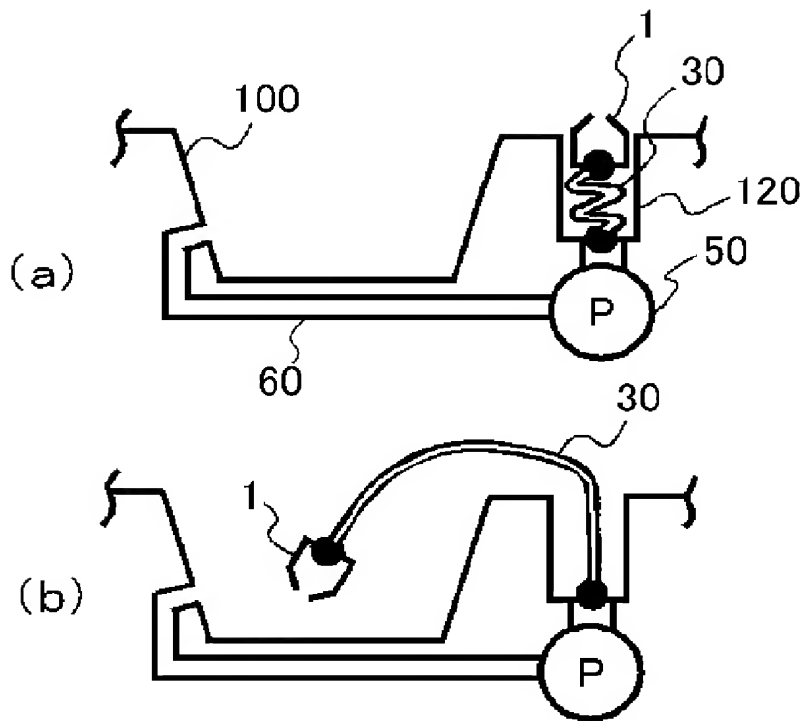
[図110]



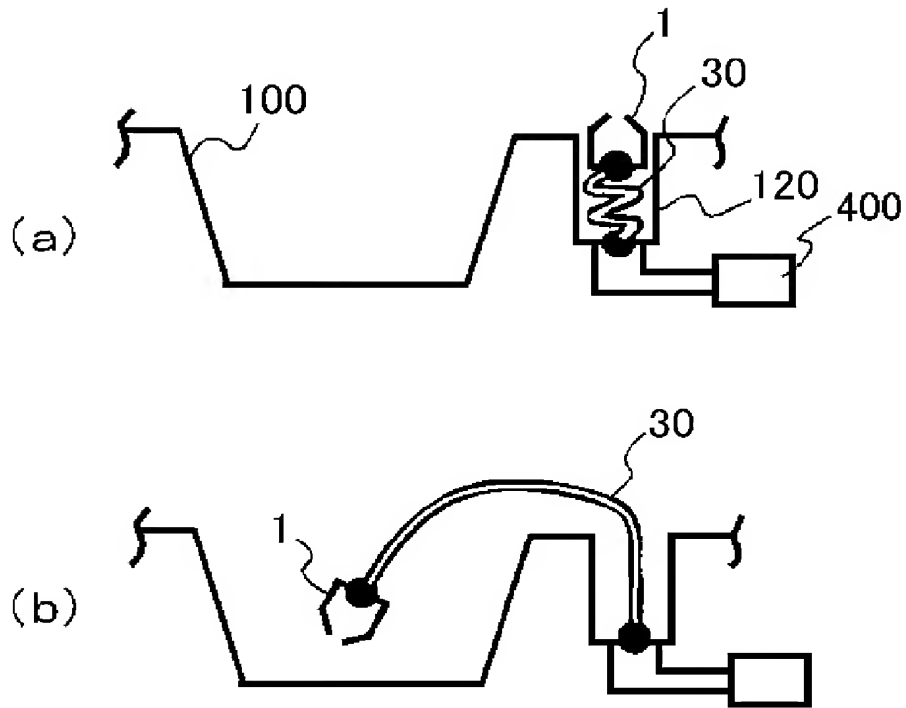
[図111]



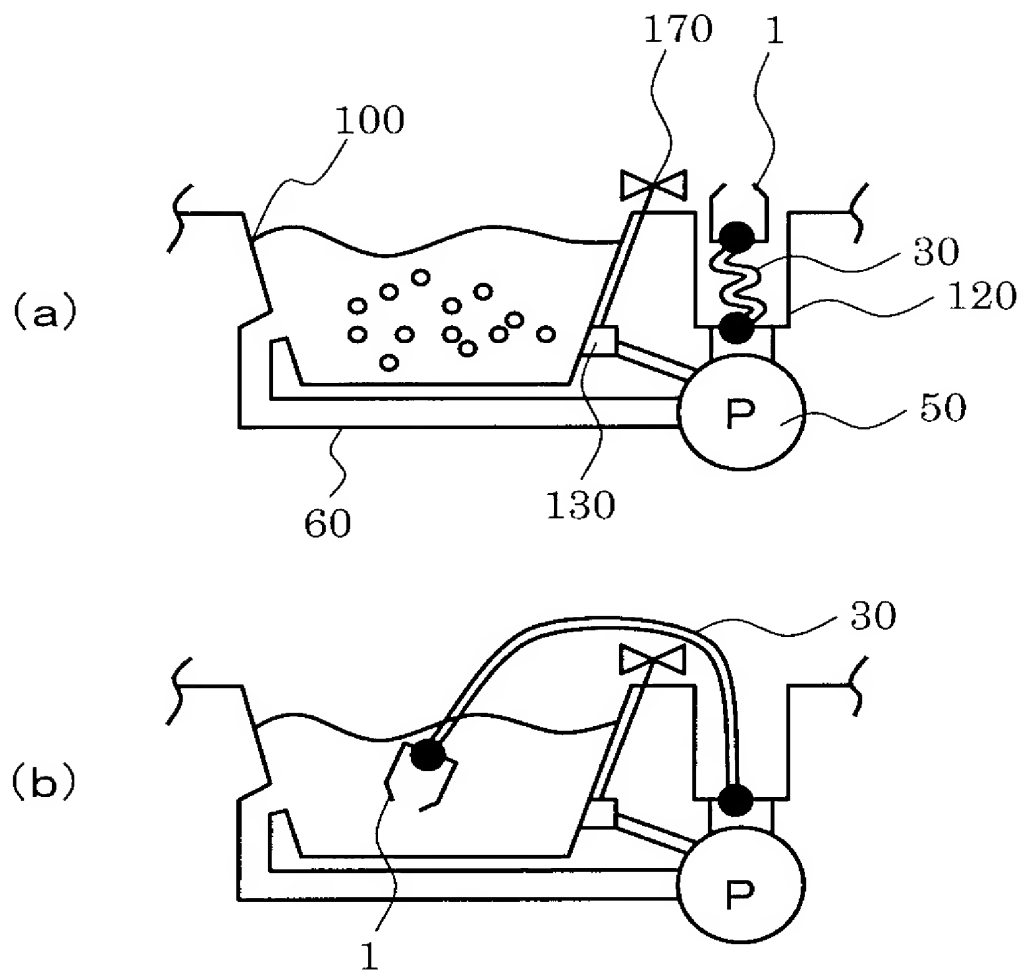
[図112]



[図113]



[図114]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/000330

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ A61H7/00, 23/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ A61H7/00, 9/00, 23/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-38382 A (Ryosaku FUJISATO), 12 February, 2003 (12.02.03), Full text; all drawings (Family: none)	1-21
A	JP 8-196596 A (Shinnosuke NOMURA), 06 August, 1996 (06.08.96), Full text; all drawings (Family: none)	1-21
A	JP 4-55337 U (Nomura Denshi Kogyo Kabushiki Kaisha), 12 May, 1992 (12.05.92), Full text; all drawings (Family: none)	1-21



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

08 April, 2005 (08.04.05)

Date of mailing of the international search report

26 April, 2005 (26.04.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/000330

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	JP 2004-351067 A (Choshu Sangyo Kabushiki Kaisha), 16 December, 2004 (16.12.04), Full text; all drawings (Family: none)	1-3, 6, 8-10, 12-17, 20-21

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ A61H7/00, 23/04

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ A61H7/00, 9/00, 23/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2003-38382 A(藤里 良策)2003.02.12 全文, 全図(ファミリーなし)	1-21
A	JP 8-196596 A(野村 信之助)1996.08.06 全文, 全図(ファミリーなし)	1-21
A	JP 4-55337 U(野村電子工業株式会社)1992.05.12 全文, 全図(ファミリーなし)	1-21

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

08. 04. 2005

国際調査報告の発送日

26. 04. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

安井 寿儀

3E

9530

電話番号 03-3581-1101 内線 3346

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
P, X	JP 2004-351067 A(長州産業株式会社)2004.12.16 全文, 全図(ファミリーなし)	1-3,6,8-10, 12-17,20-21